Elemente

der

speciellen Anatomie

in Verbindung

mit der

speciellen Zergliederungskunst.

Von

Dr. M. J. Weber,

Professor und Prosector zu Bonn, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede etc.

Erste Abtheilung.

Anatomie der Muskeln und Bänder des menschlichen Körpers.

BONN,

bei T. Habicht.

1828.

Die

Zergliederungskunst

des

menschlichen Körpers.

Zum

Gebrauche bei den Secirübungen

entworfen

von

Dr. M. J. Weber,

Professor und Prosector zu Bonn, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede etc.

zweite Abtheilung.

Die Anatomie der Muskeln und Bänder des menschlichen Körpers enthaltend.

BONN,

bei T. Habicht.

1828.

In silentio et spe — —

Den

berühmten Anatomen und Physiologen

Herrn Dr. Ignaz Döllinger,

Königl. Baier. Hofrathe und o. ö. Professor der Medizin in München, Director des anatomischen Institutes, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede u. s. w.

Herrn Dr. J. M. Langenbeck,

Königl. Grofsbrit. - Hannoverschen Hofrathe, General - Chirurgus, Ritter, ordentl. öffentl. Professor der Medizin zu Göttingen, Director des anatomischen Institutes, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede u. s. w.

Herrn Dr. Carl Mayer,

o. ö. Professor der Medizin in Bonn, Director des anatomischen Institutes, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede u. s. w.

Herrn Dr. A. W. Otto,

Medizinalrathe im Medizinalcollegium für Schlesien, o. ö. Professor der Medizin an der Universität und chirurgischen Lehranstalt, Director des Anatomie - Instituts und Mitdirector des naturhistorischen Museums zu Breslau, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften u. s. w.

Herrn Dr. K. A. Rudolphi,

Königl. Preufs. Geheimen Medizinal - Rathe, o. ö. Professor der Medizin zu Berlin, Ritter des rothen Adlerordens, Director des anatomischen Instituts, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede und Correspondenten u. s. w.

und

Herrn Dr. F. Tiedemann,

Geheimen Rathe, o. ö. Professor der Medizin zu Heidelberg, Director des anatomischen Institutes, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede und Correspondenten u. s. w.

widmet

diese erste Abtheilung der speciellen Zergliederungskunst

hochachtungsvoll und ergebenst

der Verfasser.

Vorrede.

Die gute Aufnahme, welche meine allgemeine Zergliederungskunst gefunden hat, läfst mich hoffen, dafs dieser ersten Abtheilung der speciellen Zergliederungskunst gleiches Loos zu Theil werde. Ich darf wenigstens versichern, dafs ich mir alle Mühe gab, meine Aufgabe gehörig zu lösen, und habe die volle Ueberzeugung, dafs diese Anweisung unter der Leitung eines geschickten Lehrers für die Sekanten wenig noch zu wünschen übrig lassen wird. Daher darf ich auch wohl die bescheidene Hoffnung hegen, dafs künftig die Lehrer an den anatomischen Instituten diesem Büchlein den

Vorzug vor ausländischem — — geben und es somit bei dem Secir - Unterrichte zum Grunde legen werden. Um die Sekanten auf die Nützlichkeit der Zergliederung der Bänder besonders aufmerksam zu machen, habe ich absichtlich ihre Ueberschriften mit ganz grofsen Buchstaben drucken lassen. — Die zweite Abtheilung, welche die Anatomie der Gefäfse und der Eingeweide enthalten wird, ist unter der Presse.

Bonn den 20. Nov. 1827.

Dr. Weber.

Anatomie

der

Muskeln und Bänder des menschlichen Körpers.

Allgemeine Bemerkungen.

1) In Beziehung auf Zergliederung der Muskeln im Allgemeinen verweise ich auf Seite 81 — 83 der allgemeinen Zergliederungskunst, worauf man genau achten mufs, wenn man die einzelnen Muskeln mit Nutzen zergliedern will.
2) Bevor man mit der Zergliederung einer Muskelabtheilung beginne, lese man sie immer ein, ja zweymal im Buche aufmerksam durch, und verfahre dann wieder so bei jedem einzelnen Muskel.
3) Wer an irgend einer Stelle oder Abtheilung präparirt, darf nicht blofs auf sich bedacht seyn, sondern mufs auch auf seinen oder seine Nachbarn Rücksicht nehmen. So z. B. wer die Muskeln der Brust, der Schulter und des Oberarms zu präpariren hat, darf die Oberextremität nicht eher von der Brust trennen, als bis ein anderer Sekant diejenigen Rücken und Halsmuskeln zergliedert hat, welche sich an das Schlüsselbein, das Schulterblatt oder Oberarmbein ansetzen oder davon sich entwickeln. Ueberhaupt mufs man auf die Insertionen oder Ursprünge benachbarter Muskeln sehr Acht haben und wenn diese auch von einem andern nicht eben präparirt werden sollten, so mufs doch immer derjenige, welcher einmal eine bestimmte Abtheilung zu zergliedern erhalten hat, darauf Rücksicht nehme und da, wo die Muskeln seiner Abtheilung in die seines Nachbars eingreifen, sie vorsichtig etwas herausetzen; denn dadurch wird dem Anfänger die innige Verbindung und wechselseitige Lage sowohl einzelner als auch ganzer Muskelabtheilungen erst recht klar und interessant. Wenn ich daher im Buche sage »nachdem man die Muskeln z. B.

der Brust präparirt hat, so schneide man sie hinweg oder durch, und säge nun das Schlüsselbein und die Rippen durch, löse das Brustbein heraus und schneide das Zwerchfell davon ab«, so ist der Sekant, bevor er dies thut, verpflichtet, sich umzusehen, ob die sogenannten vordern Halsmuskeln, ob das Zwerchfell, die Brustmuskeln u. s. w. schon präparirt sind oder ob dieses noch geschieht; denn im letztern Falle mufs er noch mit der Hinwegnahme des Brustbeins warten, und kann, ohne dafs es daher nöthig wäre die Präparation aufzugeben, einstweilen an den Muskeln der Schulter und des Oberarms fortfahren. — Auch ist es manchmal nöthig, dafs sich die Sekanten wegen bestimmten Stunden, wo der eine oder der andere dann einstweilen präparirt oder aussetzt, freundschaftlich verständigen. Denn man kann, wie leicht einzusehen ist, nicht jeden Studenten allein einen ganzen Cadaver überlassen; nun kann es sich treffen, dafs z. B. an demselben Cadaver die Bauch und Rückenmuskeln zu präpariren sind, was zu gleicher Zeit nicht möglich ist. In diesem und ähnlichen Fällen müssen also nothwendig die einen das Präpariren aussetzen, wenn die andern die Bauchmuskeln zergliedern und umgekehrt. — Ich kann hier auf das eben Gesagte nur im Allgemeinen aufmerksam machen. Bei der Vertheilung der einzelnen Präparationen wird und mufs der Lehrer speciell die Sekanten daran erinnern.

4) Einen Muskel »lüften« heifst, ihn ringsherum, soviel möglich, von seinen Nachbarn frei machen, ohne Muskelfasern entzweizuschneiden, was ich mit dem Worte trennen, lostrennen bezeichne. Erleichtert wird oft das Lüften, wie das Trennen, wenn man die Gelenke beugt und so die Muskeln erschlafft, was ich daher nun im Texte nicht immer anführe oder darauf aufmerksam mache. Selbst mufs man bemüht seyn, das Präpariren eines Muskels sich zu erleichtern, und oft wird dieses durch Kleinigkeiten erreicht, die, wollte man sie alle anführen, allein ein ganzes Buch füllen würden. Daher sage ich auch nicht, wo man die Präparation eines Muskels anfangen soll, wenn man auf der rechten oder linken

Seite steht; dieses gibt sich ja bei einiger Ueberlegung von selbst, u. s. w.

5) Die Oberfläche eines Muskels nenne ich diejenige Fläche, die sich zuerst der Präparation darbietet; und immer bestimme ich die Lage der Muskeln nach der des Präparats und nicht, wie sie in aufrechter Stellung des Körpers im Leben auf einander folgen. Darnach zu bestimmen, würde den Anfänger irre führen. Hat man aber die ganze Muskelabtheilung zergliedert, so kann man selbst dem Präparat die Lage geben, die es im Leben einnimmt und dann ist auch dem Anfänger die Bestimmung der Lage der Muskeln zu einander leicht.

6) Ich habe absichtlich nicht alle sondern nur einige Schleimbeutel angeführt, indem das Buch dadurch zu voluminös würde und der Schüler bei langsamer Präparation sie selbst leicht an den schnigten Enden entdecken kann; auch sind sie weniger wichtig.

7) Habe ich absichtlich anfangs auf die Form der Muskeln, auf den Verlauf der Fasern, auf die Sehnenbildung u. s. w. aufmerksam gemacht und ihre Beziehung zu einander und zu den benachbarten Theilen z. B. Gefäfse, Nerven, näher entwickelt. Später that ich dieses nicht mehr so ausführlich; denn wer nur einige Muskeln in dem Geiste, wie wir ihre Zergliederung angegeben oder leiten, zergliedert hat, wird bald fühlen auf was man alles zu achten hat, wie die Theile bestimmt werden u. s. w.

Und endlich

8) spreche ich, zur besondern Aufmunterung, die Muskeln langsam und fleifsig d. i. sorgsam und umsichtig zu zergliedern, in voller Ueberzeugung den Satz aus: dafs die gehörige Uebung in der Zergliederung der Muskeln, die Grundlage zur guten Zergliederung aller übrigen Theile des Körpers sey, gleichwie das Studium der Osteologie die Grundlage der gesammten Anatomie ist. —

9) In Beziehung auf Zergliederung der Bänder im Allgemeinen haben wir nur zu bemerken, dafs sie im Ganzen weniger schwer, aber mühsamer als die Muskeln, insbesondere die

Bänder der Hand und des Fufses zu präpariren seyen, nnd dafs es hierbei vorzüglich darauf ankömmt die einzelnen Bänder gut d. i. deutlich und rein herauszusetzen und zu trennen. — Die genaue Kenntnifs der Gelenke ist in der chirurgischen Praxis so höchst nöthig und belohnend, und ich werde mich daher freuen, wenn ich dazu beigetragen habe, dafs künftighin auch bei den Sckanten die Zergliederung der Bänder, gleich die der Muskeln, gang und gebe werde. — Und auf welche zweckmäfsigere Weise, als ich angeben werde, könnte wohl die Zergliederung der Bänder von den Studirenden vorgenommen werden? Nicht blofs in wissenschaftlicher Hinsicht, sondern auch in ökonomischer und zwar sowohl für den Studirenden wegen Zeitersparnifs, als auch für das Institut wegen Ersparnifs an Leichen, verdient sie alle Beachtung. —

Zur schönern und deutlichern Darstellung der Bänder soll man auch immer in ihrer Nähe die Beinhaut der Knochen mit dem sogenannten Knorpelmesser hinwegnehmen. Uebrigens braucht man sich, wenn die Fleischtheile gleich anfangs rein hinweggenommen werden, nicht mit der Präparation der Bänder zu übereilen; denn sie faulen lange Zeit nicht, und man darf sie selbst, wenn sie aus Versehen trocken geworden sind, über Nacht in reines kaltes Wasser legen. —

Anatomie

der

Muskeln und Bänder des menschlichen Körpers.

Anatomie der Muskeln der Brust, der Schulter und des Oberarms, sowie die der Bänder, des Brustbeins und der Schulter.

§. 1.

Brustmuskeln.

Die Brustmuskeln nehmen theils den vordern und seitlichen Umfang der Brust ein, theils füllen sie die Zwischenräume der Rippen aus, theils sind sie an der innern Fläche des Brustbeins und der Rippen gelagert. Sie liegen schichtweise über einander; jedoch decken sich die Schichten, weil die einzelnen Muskeln nicht gleiche Gröfse haben, nicht genau oder vollkommen, und man sieht daher nach Hinwegnahme der ersten Schichte oder des grofsen Brustmuskels schon zum Theile die dritte Schichte oder den grofsen Sägemuskel.

Vor dem grofsen Brustmuskel, unmittelbar unter der Haut, liegt beim Weibe die mehr oder minder stark entwickelte Brustmilchdrüse *(mamma s. uber)*, welche beim Manne nur in der Anlage vorhanden ist. Aeufserlich geben sich schon die Brüste durch die Warze *(papilla mammae)* und den Hof oder Ring *(areola)* kund.

An jeder Körperhälfte sind folgende Brustmuskeln:

1) Der grofse Brustmuskel, *m. pectoralis major;*
2) der kleine Brustmuskel, *m. pectoralis minor;*
3) der Schlüsselbeinmuskel, *m. subclavius;*
4) der grofse Sägemuskel, *m. serratus anticus major seu magnus;*
5) die eilf äufsern Zwischenrippenmuskeln, *m. intercostales externi;*
6) die eilf innern Zwischenrippenmuskeln, *m. intercostales interni;*
7) der dreieckigte Brustmuskel, *m. triangularis sterni;* und unbeständig
8) die Unterrippenmuskeln, *m. infracostales.*

Bei der Präparation dieser Muskeln mufs das Cadaver, einen Holzblock unter den Schultern, auf dem Rücken liegen.

Pectoralis major.

Um den *pect. maj.* zu präpariren, führe man den Oberarm nach aufsen, damit der Muskel angespannt werde, mache dann vier Hautschnitte, wovon der erste in der Mittellinie des Brustbeins, von dessen obern Rande bis zu dem schwertförmigen Knorpel, verläuft; der zweyte, beginnend am Anfange des ersten Hautschnittes, in querer Richtung an dem Schlüsselbeine, ohngefähr bis zur Mitte dieses Knochens, dahinläuft; der dritte da anfängt, wo

der zweyte endiget, und nun in schräger Richtung, von oben und innen nach aufsen und unten, am vordern Umfang der Achsel, fast bis zur Mitte des Oberarms, gewirkt wird, und der vierte nun da beginnt, wo der dritte endiget, und dann am vordern Rande der Achselhöhle, etwas kreisförmig, nach innen, gegen die Verbindung des siebenten Rippenknorpels mit dem Brustbeiue, geführt wird.

Durch diese vier Hauptschnitte ist die Form und Lage des *pect. maj.* gegeben. Da der Ursprung dieses Muskels ein sehr ausgedehnter ist, die Muskelfasern aber convergirend in das viel schmalere sehnigte Ende des Muskels, welches sich an die rauhe Leiste des grofsen Höckers des Oberarmbeins befestiget, übergehen, so ist der Verlauf der Fasern verschieden, und zwar laufen die Muskelfasern, welche von dem Schlüsselbein und dem Handgriff des Brustbeines kommen, schräg von oben und innen nach uuten und aufsen, diejenigen, welche vom Körper des Brustbeins sich entwickeln, mehr quer, und die, welche von den Rippenknorpeln entstehen und diejenigen, welche mit dem *m. obliquus externus abdominis* zusammenhängen, laufen schief und etwas kreisig von innen und unten nach oben und aufsen zum Oberarm.

Daher hebe man zuerst an dem dritten Hautschnitte, welcher dem obern freien Rande des Muskels entspricht, die allgemeine Bedeckungen und die Zellscheide des Muskels auf und befreie nun von oben nach unten, stets nach der ganzen Ausdehnung der Muskelfasern und ja immer ihrem Verlaufe genau folgend, den Muskel an seiner Oberfläche von seinen Hüllen.

Nach dieser Präparation sieht man, dafs der obere freie Rand des *pect. maj.* sich dem *muscul. deltoideus* innig anlagert; ja dafs er gegen die Insertion hin, von dem *deltoid.* zum Theile bedeckt wird, so dafs sich davon ein

stärkerer oder schwächerer Eindruck am *pect. maj.* kund gibt. Hart an der Grenze dieser beiden Muskeln, unmittelbar unter der Haut, verläuft die Haupthautvene des Armes, die *vena cephalica*, gegen und unter das Schlüsselbein. Diese Vene lüfte man, präparire sie etwas rein und schiebe sie wenn es nöthig ist zur Seite, nicht aber soll sie durchschnitten oder gar hinweggeschnitten werden. Lüftet man hier diese beiden Muskeln und nimmt das vorhandene Fett behutsam d. i. ohne Verletzung der benachbarten Gefäfse etc. heraus, so entsteht eine grofse Lücke, und man sieht dann hart unter dem Schlüsselbein einen Theil des *m. subclavius;* etwas tiefer den Anfang der *vena subclavia* und die Einmündung der *vena cephalica* in diese; die Insertion des *pect. minor* und des kurzen Kopfes des zweiköpfigen Armmuskels.

Nun trenne man diejenigen Muskelfasern des *pect. maj.*, welche von der rauhen Stelle der vordern Fläche des Brustbeinendes des Schlüsselbeines entspringen, und darum die *portio clavicularis* genannt werden, von derjenigen Muskelabtheilung dieses Muskels, welche sich von dem Seitentheile der Vorderfläche des Griffs und Körpers des Brustbeines entwickelt und darum *portio sternalis* genannt wird. Diese Trennung macht sich meistens von selbst, während man die Muskel an seiner vordern Fläche rein präparirt, doch soll man da noch absichtlich diese Trennung vermeiden. Hierauf trenne man die *portio sternalis m. pect. maj.* von seiner *portio costalis* d. i. von derjenigen Muskelabtheilung, welche von den Rippenknorpeln der 6. und 7. Rippe entspringet. Diese Portion steht aber noch, unterhalb ihrer Insertion an den 6. und 7. Rippenknorpel, mit der Sehne des äufsern schiefen Bauchmuskels in Verbindung. Diese Verbindung mufs man immer behutsam aufsuchen und heraussetzen; aufserdem bildet

diese Portion den untern freien Rand des *m. pect. maj.*, welcher zum Theil wulstig und umgerollt ist, und zu gleicher Zeit den vordern Umfang des Einganges in die Achselhöhle beschreibt. Von hier aus geht eine sehnigte Fortsetzung des Muskels in die *Vagina brachii* über, die man deutlich heraussetzt. Das diesen Rand festhaltende Zellgewebe trenne man, nehme es hinweg und setze so den Rand deutlich heraus. Nun setze man diese Trennung an der untern Fläche dieses Muskels fort, so dafs man den Muskel zuletzt, ohne ihn von seiner Insertions- oder seiner Ursprungsstelle zu trennen, in die Höhe heben kann. Dadurch wird die Durchschneidung des *m. pect. maj.* in seiner Mitte, welche nun folgen mufs, erleichtert. Schlägt man nun die beiden Hälften des Muskels ganz zurück und befreit sie so viel wie möglich auch an der hintern Fläche von der Zellscheide, so sieht man, wie der *m. pect. maj.* den *m. subclavius*, den *m. pect. minor*, die Köpfe des *m. biceps brachii*, den *m. serratus magnus*, die *ligamenta nitantia cartilag. costarum*, die *m. interrcostales interni* und die 7 obersten Rippenknorpel bedeckt. Zugleich wird man nun auch deutlicher bemerken, wie der untere Theil dieses Muskels sich umrollt oder einwärts und aufwärts schlägt und in eine besondere Sehne übergeht, die also hinter oder unter der Hauptsehne liegt und erst kurz vor ihrer Insertion an die Leiste des grofsen Oberarmhöckers sich mit jener vereiniget. Zwischen der Sehne und dem Knochen befindet sich ein Schleimbeutel, welcher sich bei vorsichtiger Trennung und Hinwegnahme des Fettes sogleich zeigt.

Anm. Wie der Hauthalsmuskel den grofsen Brustmuskel an seinem obern Umfang zum Theil deckt, werden wir später bemerken.

Pectoralis minor.

Nun folgt der kleine Brustmuskel. Er läfst sich immer sehr leicht und hübsch präpariren. Man beginne die Präparation von dem sehnigten Ende dieses Muskels, welches an der vordern Fläche des rabenschnabelförmigen Fortsatzes des Schulterblattes festsitzt und wo er mit dem kurzen Kopf des *m. biceps* und des *m. coracobrachialis* zusammenhängt. Durch die Hinwegnahme der Zellscheide, indem man genau dem Verlaufe der Muskelfasern folget, wird der Muskelkörper und seine drei Köpfe oder Zacken, die sich sehnigt an die Rippen und Rippenknorpel der 3., 4. und 5. Rippe befestigen, deutlich.

Hierauf lüfte und durchschneide man den Muskel in seiner Mitte und schlage die Hälften zurück. Dadurch kömmt man auf den *m. serratus magnus* und der vordere Umfang der Achselhöhle wird frei. Nimmt man das Fett, welches sich in der Achselhöhle zeigt, vorsichtig hinweg, so kommen die *venae axillares*, die *nervi brachiales*, die *art. axillaris* mit ihren Zweigen und die *glandulae lymphaticae axillares* zum Vorschein.

Die Zacken dieses Muskels kann man zuletzt dadurch, dafs man sie ganz von einander trennt, noch deutlicher heraussetzen.

Subclavius.

Noch ehe man den *m, serratus mag.* präparire, setze man den kleinen, halbgefiederten *m. subclavius* heraus. Er liegt hart unter dem Schlüsselbein und über der er-

sten Rippe. Da wo er sich von dem ersten Rippenknorpel mit einer rundlichen starken Sehne entwickelt, hebe man seine Zellscheide auf und verfolge die Muskelnfasern von innen und unten nach oben und aufsen bis zu ihrer Insertion d. i. bis zur rauhen Linie und zum rauhen Höcker der untern oder hintern Fläche des Schlüsselbeins. Um zum Höcker leichter zu kommen, ist es gut, wenn man, besonders wenn der *m. deltoideus* noch nicht präparirt ist, den Oberarm in die Höhe hebt und den *m. deltoid.*, da wo er den *m. subclav.* deckt, etwas lüftet. Der Muskel wird weder durch, noch hinweggeschnitten.

Serratus magnus.

Dieser Muskel ist unmittelbar den Rippen angelagert. Er entwickelt sich von dem vordern Umfang und der äufsern Fläche der 1—9. Rippe mit zehn Zacken *(dentationes)*, indem von der 2. Rippe zwei Zacken kommen. Die Muskelfasern der obersten Zacken laufen fast quer, die der mittlern abwärts, und die der untern kreisig aufwärts; alle befestigen sich aber an der vordern Lefze des innern Randes *(basis)* des Schulterblattes, ihrer ganzen Ausdehnung nach.

Man beginne daher die Präparation dieses Muskels an der ersten Zacke, die sich mehr in der Mitte und von dem untern Rande der ersten Rippe entwickelt und nicht selten mit dem *m. scalenus medius* zusammenhängt, und setze so eine Zacke nach der andern heraus. Da aber ein grofser Theil der vordern oder äufsern Fläche dieses Muskels von dem Schulterblatte bedeckt wird und insbesondere mit dem *m. subscapularis* durch Zellgewebe verbunden ist, so mufs man zuvor diese beiden Muskeln lüften, und dann das Schulterblatt soviel wie möglich vom Thorax entfer-

nen, um bis zur Insertion dieses Muskels zu gelangen. Da auch der *m. latissimus dorsi* die untersten Zacken dieses Muskels zum Theil bedeckt, so mufs man auch diesen Muskel zuvor vorsichtig lösen, ehe man die untersten Zacken ganz präpariren kann, und da die vier untern Zacken des *m. serratus magnus* in die vier obersten des äufsern schiefen Bauchmuskels eingreifen, so mufs man auch auf diese Verbindung achten und die Zacken des *m. obliquus externus* etwas heraussetzen und ja nicht verschneiden, was so oft und leicht geschieht.

Nun kann man den Muskel der Länge nach in der Mitte durchschneiden, die Hälften zurückschlagen und die Zacken dadurch, dafs man sie vollkommen trennt, noch besser heraussetzen, nicht aber soll man sie hinwegschneiden.

Nun liegen die Rippen mit ihren Zwischenrippenmuskeln vor Augen.

Intercostales.

Die Zwischenrippenmuskeln füllen die eilf Räume zwischen den Rippen aus. Zwischen je zwei Rippen liegen zwei aus schrägen Fasern gebildete Schichten, eine äufsere und eine innere. Die Fasern der äufsern Schichte oder Lage *(m. intercostales externi)* steigen von dem untern Rande einer Rippe, schräg von hinten nach vorn, zu dem obern Rande der nächstfolgenden Rippe herab, beginnen an den Rippenhöckern und erstrecken sich bis zu den Rippenknorpeln. Die Fasern der innern Lage *(m. intercostales interni)* haben einen entgegengesetzten Verlauf, füllen auch die Zwischenräume der Rippenknorpel aus, werden also hier nicht von den *m. intercostal. extern.* bedeckt, sondern nur von den Sehnenfasern der sogenannten

glänzenden Bänder *(ligamenta nitentia)*, und laufen oder reichen aber nur bis zu den Winkeln der Rippen.

Es ist hinreichend zwischen der 2. und 3., oder der 3. und 4. Rippe diese Muskeln zu präpariren. Man nehme zuerst das Zellgewebe an der äufsern Lage und dann die Sehnenfasern der *ligament. nitentia* hinweg, um auf die zweyte Lage zu kommen. Da, wo die Fasern der inneru Zwischenrippenmuskeln unter oder hinter die äufsern treten, hebe man diese auf d. i. man schneide sie in der Mitte durch oder trenne sie an einem der Ränder der Rippen, woran sie befestigt sind, schlage sie dann zurück und verfolge nun 1 oder 2 Zoll weit die innere Schichte. Wenn man nun auch diese Fasern vorsichtig von ihrer Insertion trennt, so kömmt man auf eine feine durchsichtige Haut, welche die Brusthöhle auskleidet und die Lungen einschliefst und umhüllt, und die man *Pleura*, Brustfell, zu nennen pfleget.

Triangularis sterni.

Dieser Muskel liegt an der innern Fläche des Brustbeins und der Rippenknorpel. Um zu ihm zu gelangen, säge man die beiden Schlüsselbeine, sowie die acht obern Rippen zu beiden Seiten in der Mitte durch, schlage nun von oben nach unten, indem man den Handgriff des Brustbeins mit der linken Hand fafst, stark in die Höhe zieht und die Verbindungen mit den Organen der Brusthöhle vorsichtig trennt, das Brustbein zurück und nehme es nun, indem man es auch von den Bauchmuskeln und dem Zwerchfell trennt, frei heraus.

Nun reinige man die innere Fläche des Brustbeins mit einem trocknen Schwamm. Das etwa vorhandene Fett nehme man hinweg und nun sieht man, wie sich

dieser dünne Muskel von dem schwertförmigen Knorpel und Fortsatz und von dem Körper des Brustbeins entwickelt, und nach aufsen und aufwärts steigend, sich mit 3 oder 4 Portionen an den untern Rand und die innere Fläche der 5., 4., 3. und 2. Rippe und ihrer Rippenknorpel ansetzt.

Um die Zellscheide hinwegzunehmen, lege man das Brustbein etwas quer und verfolge nun an der rechten Seite die einzelnen Portionen von unten nach oben, an der linken von oben nach unten. Dabei findet man, dafs die innere Brustarterie *(arteria mammaria interna)* und die gleichnahmigen Venen von diesem Muskel zum Theil bedeckt werden.

Infracostales.

Unbeständige Muskelbündel an dem innern Umfang des Brustkastens, von verschiedener Gröfse und Lage, meistens zur Seite der Körper der Brustwirbel, werden mit dem Namen: *Unterrippenmuskeln* bezeichnet.

Die Fasern entwickeln sich von der innern Fläche einer Rippe und selbst öfters vom Wirbelkörper, und setzen sich, eine oder auch zwei Rippen überschreitend, an den untern Rand der höher liegenden Rippe fest.

Um sie aufzufinden, mufs man zuerst die Organe der Brusthöhle herausnehmen und dann die *Pleura* aufheben, die sie innig bedeckt.

Wie die Herausnahme der Brustorgane geschieht, wird später gelehrt werden, und überhaupt kann sie nicht von dem Anfänger vorgenommen werden, sondern von ältern oder mehr geübten Schülern oder von dem Lehrer selbst.

§. 2.

Muskeln der Schulter.

Die Grundlage der Schulter bildet das Schulterblatt, das Schulterblattende des Schlüsselbeines und der obere Theil des Oberarmbeines. Diejenigen Muskeln, welche mit diesen Theilen zunächst in Verbindung stehen, bezeichnen wir daher mit dem Namen: *Muskeln der Schulter.*

Hierher gehören nun:

1) Der dreieckige Armmuskel *(m. deltoides)*;
2) der Obergrätenmuskel *(m. supraspinatus)*;
3) der Untergrätenmuskel *(m. infraspinatus)*;
4) der kleine runde Armmuskel *(m. teres minor)*;
5) der grofse runde Armmuskel *(m. teres major)*; und
6) der Unterschulterblattmuskel *(m. subscapularis)*.

In dieser Ordnung müssen die Schultermuskeln auch zergliedert werden. Die ganze obere Extremität wird zuvor vom Thorax entfernt und in die Achselhöhle ein Holzklotz gelegt, damit sich der Deltoides gut spannt.

Deltoides.

Dieser starke Muskel liegt unmittelbar unter der Haut und umgibt das Schultergelenk von vorn, aufsen und hinten. Man bezeichne ihn durch drei Hautschnitte. Den obern oder queren Hautschnitt beginne man von der Mitte des Schlüsselbeins, führe ihn von da zur Grätenecke *(acromion)* und von hier über der Gräte des Schulterblatts bis zur dreieckigen Fläche dieses Knochens, denn dieser Muskel entwickelt sich von der vordern Fläche und

von dem vordern Rande des Körpers und des äufsern Endes des Schlüsselbeines, ferner von der untern Lefze der Grätenecke und der Gräte des Schulterblattes; der vordere Hautschnitt ist schon bei der Präparation des *m. pectoralis major* gemacht worden; den hintern Hautschnitt beginne man da, wo der quere endiget und führe ihn schief nach unten und vorn gegen die Mitte des Oberarms, wo er sich mit dem vordern Hautschnitt vereiniget und wo sich eben dieser Muskel an die rauhe Stelle der äufsern Fläche des Körpers des Oberarmknochens befestiget.

Nun präparire man, an einem der seitlichen Hautschnitte beginnend, die allgemeine Bedeckung mit der Zellscheide des Muskels hinweg. Nehme aber dabei auf die Stelle Rücksicht, wo dieser Muskel mit der *vagina brachii* zusammenhängt, oder sie durch eine sehnigte Fortsetzung verstärkt. Da der Muskel aus mehreren kleinen Portionen, deren Muskelfasern einen verschiedenen Verlauf haben, besteht, so ist die Präparation immer etwas schwierig. Man achte daher besonders auf den Verlauf der Fasern; trenne die einzelnen Portionen, selbst wenn Fett zwischen sie gelagert ist, nicht zu sehr und hüte sich die Sehnenfasern am Ursprung des Muskels zu verletzen.

Liegt der Muskel frei, so lüfte man ihn; was dadurch erleichtert wird, dafs man den Arm in die Höhe hebt, wodurch der Muskel erschlafft und so an seiner ganzen innern Fläche frei gemacht werden kann. Nun sieht man, wie dieser Muskel die Gelenkkapsel des Schulterblattes bedeckt und schützt, ferner die Köpfe des *m. biceps* und den *m. coracobrachialis,* die Insertionen des *m. pect. maj. minor*, des *m. supraspinatus*, *infraspinatus*, des *teres minor,* des *subscapularis* und des *anconaeus longus et externus.* Da wo der Muskel entspringt, verwirren sich seine Sehnenfasern mit denen des *m. cucullaris.* Zwischen dem

m. teres maj., dem *anconaeus longus et externus* und dem Oberarmknochen ist eine Lücke, wodurch der *nervus* und die *arteria axillaris* und die gleichnahmigen Venen treten und dann in dem *m. deltoides* sich verzweigen. Man setze diese Theile etwas heraus.

Zuletzt wird nun dieser Muskel in der Mitte durchgeschnitten. Dadurch erhält man von den genannten Theilen einen noch klareren Ueberblick; zugleich wird man aber auch beim Zurückschlagen der obern Muskelhälfte einen grofsen Schleimbeutel beobachten, der oft mit der Höhle der Gelenkkapsel in Verbindung steht.

Supraspinatus.

Dieser Muskel füllt die ganze Obergrätengrube *(fossa supraspinata)* des Schulterblatts, wovon er sich auch entwickelt, aus. Er wird ganz vom *m. cucullaris* bedeckt und kann daher erst dann gesehen werden, wenn dieser zurückgeschlagen ist.

Die dünne Aponeurose, welche der *m. supraspinatus* an seiner obern Fläche besitzt, kann nicht ohne Durchschneidung der Muskelfasern, die von ihr entspringen, hinweggenommen werden. Unter der Aponeurose befindet sich oft viel Fett, welches man zum Theil mit der Scheere hinwegnimmt und nun bemerkt, wie die nach vorn und aufsen convergirenden Fasern in eine starke, platte Sehne übergehen, die unter der *extremitas acromialis claviculae* und dem *ligamento acromio-coracoideo* des Schulterblattes hindurchtritt und über und hinter das Schultergelenk gehend und sich mit der Gelenkkapsel selbst verbindend, sich an den vordern Muskeleindruck des grofsen Höckers des Oberarmbeins *(impressio anterior tuberculi majoris humeri)* befestiget.

Um diesen Verlauf recht deutlich zu sehen, mufs man das Schlüsselbein vom Akromion trennen, sowie das *ligament. acromio-coracoideum* durchschneiden. Dieses darf jedoch erst geschehen, wenn die Bänder des Schulterblatts präparirt sind. Dann kann man auch den Muskel von dem Umfang der *fossa supraspinata* bis zur Insertion los-trennen. Wo die *incisura semilunaris* und das *ligamentum transversum scapulae* ist, da bemerkt man den *nervus supraspinatus* unter dem Bande und die *arteria* und *venæ supraspinata* über ihm in die *fossa supraspinata* treten, welche Theile sich theils in dem Muskel verbreiten, theils in die *fossa infraspinata* gehen. Man setze die Gefäfse und den Nerven etwas heraus.

Infraspinatus.

Die *fossa infraspinata* füllt der *m. infraspinatus* aus, und ihr Umfang ist seine Ursprungsstelle.

Aufser der schon erwähnten Bedeckung von dem *m. deltoides*, wird er auch noch von dem *m. cucularis* an seinem obern innern Umfang verhüllt, so wie von einer Aponeurose, die mit dem *deltoides* zusammenhängt.

Nimmt man die diesen Muskel bedeckende Aponeurose von oben nach unten hinweg, so sieht man, wie die Muskelfasern convergirend aus und aufwärts treten und dann in eine starke, platte Sehne übergehen, welche hinter dem Schultergelenk vorbeiläuft, sich mit ihr verbindet und dann an den mittlern Muskeleindruck des grofsen Höckers des Oberarms *(impressio secunda tuberculi maj.)* sich heftet.

Teres minor.

Hart an dem äufsern Umfang des *m. infraspinatus* ist der kleine Armmuskel gelagert, nach unten sogar mit ihm

verwachsen, so dafs man hier die Muskelfasern künstlich trennen mufs, nach oben aber etwas von ihm bedeckt; der *m. teres major* begrenzt ihn nach aufsen; gröfstentheils liegt er aber dicht unter der allgemeinen Bedeckung.

Dieser kleine Muskel entwickelt sich von der hintern Fläche und der hintern Lefze des äufsern Randes des Schulterblatts über dem Ursprung des *m. teres major.* Die Fasern laufen auf und auswärts hinter dem obern Ende des *anconäeus longus* und gehen in eine starke Sehne über, welche hinter dem Schultergelenk dahintritt und sich dann an den untern oder dritten Muskeleindruck des grofsen Höckers des Oberarmbeins setzt.

Die aponeurotische Ausbreitung, welche eine Fortsetzung von der des *m. infraspinatus* ist und auch zwischen beide Muskeln tritt, und die Zellscheide dieses Muskels nehme man nach dem Verlaufe der Muskelfasern hinweg und lüfte den Muskel. Manchmal ist dieser Muskel mit dem *m. infraspinatus* innig verwachsen, und in diesem Falle trenne man die beiden Muskeln künstlich von ihren Insertionsstellen aus.

Teres major.

Am äufsern Rande des *teres minor* liegt der *teres major.* Er entwickelt sich von der hintern Fläche des untern Winkels des Schulterblatts, die Muskelfasern gehen schräg auf und auswärts vor dem *anconaeus longus* dahin und setzen sich mit einer breiten, starken Sehne, die sich mit der des *latissimus dorsi* verbindet, an die Leiste des kleinen Höckers des Oberarmknochen *(crista tuberculi minoris)* fest. An dem Ursprung wird der *teres major* vom *m. latiss. dorsi* bedeckt. Man lüfte den *m. teres major* und nehme dann die Zellscheide nach dem Verlaufe

der Muskelfasern hinweg. Nun lege man die Schulter und den Arm auf den Rücken und präparire den

Subscapularis.

Dieser Muskel entwickelt sich von dem ganzen Umfang der *fossa subscapularis* und liegt somit in dieser Grube. Wir haben schon gesagt, dafs er von dem *m. serratus magus* bedeckt wird, wenn also dieser noch nicht getrennt seyn sollte, so nehme man zuerst die Trennung vor.

Die Muskelfasern convergiren gegen das Oberarmbein hin, wo sie sich mit einer breiten, starken Sehne, die unter dem *processus coracoideus* und vor dem Schultergelenke dahintritt, an den kleinen Höcker des Oberarms *(tuberculum minus oss. hum.)* befestigen.

Die Muskelfasern bilden mehrere einzelne Portionen, worauf man Rücksicht nehmen mufs, indem auch die Fasern davon einen verschiedenen Verlauf haben. Die Hinwegnahme der Zellscheide geschieht mit Leichtigkeit.

§. 3.

Muskeln des Oberarms.

Die Muskeln, welche den Oberarmknochen einhüllen und sich an die Vorderarmknochen befestigen, werden mit diesem Namen bezeichnet. Diese Muskeln werden von einer dünnen Sehnenbinde (*vagina brachii*) umgeben, daher man diese zuerst darstellt und zwar indem man die allgemeine Bedeckung vorsichtig hinwegnimmt. Man mache in dieser Absicht unter der Insertion des *deltoideus* und unter dem Ellenbogengelenk einen Zirkelschnitt durch die Haut, verbinde beide durch einen Längenschnitt, der an

vordern Umfang der Mitte des Oberarms dahinläuft, und präparire nun die Haut ringsherum los. Diese Aponeurose wird durch sehnigte Fortsetzungen des *deltoides*, des *pect. maj.* und *latissimus dorsi* verstärkt. Sie tritt zwischen die Muskeln und setzt sich an den innern und äufsern Winkel des Oberarms und an dessen *Condyli* fest, welche Fortsetzungen man mit dem Namen: *inneres und äufseres Zwichenmuskelband* (*ligamentum intermusculare internum et externum*) bezeichnet. Sie setzt sich ununterbrochen in die *vagina cubiti* fort.

Die Muskeln, die man hier zu zergliedern hat, sind:

a) Am vordern Umfang des Oberarms:

1) der zweyköpfige Armmuskel (*m. biceps brachii*),

2) der Hackenarmmuskel (*m. coracobrachialis*),

3) der innere Armmuskel (*m. brachialis internus*);

b) am hintern Umfange des Oberarms:

4) der dreyköpfige Armuskel (*m. triceps brachii*).

Biceps brachii.

Der erste und gröfste Muskel an dem vordern Umfang des Oberarms ist der zweyköpfige Armmuskel. Er liegt grofsentheils unmittelbar unter der Haut und der *vagina brachii,* und bildet einen länglich rundlichen Muskel, der von der Höhe des Schulterblattes bis zur Speiche des Vorderarms reicht. Nur nach oben wird er von dem *m. deltoideus* und *pect. maj.* bedeckt, und nach unten senkt er sich zwischen den Vorderarmmuskeln in die Tiefe. Der Muskel entwickelt sich mit zwei Portionen oder Köpfen und zwar mit einem langen und einem kurzen Kopfe. Der lange Kopf (*caput longum*) liegt mehr nach aufsen und entwickelt sich innerhalb des Schultergelenkes mit einer schmalen aber starken und langen Sehne von dem obern Um-

fange des Gelenkfortsatzes des Schulterblattes über der Gelenkfläche desselben. Die Sehne läuft in der Gelenkkapsel und eingehüllt von einer Verdopplung der Synovialmembran dieser Kapsel über den Kopf des Oberarmbeins, tritt dann in die Rinne zwischen den beiden Höckern dieses Knochens, wo sie von einer sehnigten Scheide eingeschlossen ist, und geht erst hierauf in den Muskelkörper über, der sich in der Mitte des Arms mit dem kurzen Kopf vereiniget. Der kurze Kopf (*caput breve*) liegt mehr nach innen, zwischen dem langen Kopfe und dem *coracobrachialis*. Er entwickelt sich mit einer kurzen, starken und breiten Sehne, die mit der des *m. coracobrachiales* zusammenhängt und vor dem Schultergelenk und der Insertion des *m. subscapularis* dahin tritt, von der obern Fläche der Spitze des *processus coracoideus* (Rabenschnabel) des Schulterblattes. Der allmählig breiter, dicker und rundlich werdende Muskelbauch ist anfangs von dem des langen Kopfes mehr entfernt, bald aber treten sie immer näher an einander und vereinigen sich zuletzt zu einem gemeinschaftlichen Muskelbauch, der über den *brachialis internus* zum Ellenbogengelenk läuft, daselbst schmäler und dünner werdend in eine längliche, rundliche und starke Sehne übergeht, welche, über das Ellenbogengelenk dahintretend, in der Tiefe sich an den Höcker der Speiche (*tuberculum radii*) festsetzt. Von dieser Sehne geht aber auch oberflächlich eine dünne und breite Portion ab, die in die Scheide des Vorderarms übergeht. Davon nachher ein paar Worte.

Dieser Muskel läfst sich recht leicht und schön präpariren. Man lüftet ihn zuvor und nimmt dann von oben nach unten die Zellscheide der Köpfe und des ganzen Muskels ringsherum hinweg, wobei man den Arm im Ellenbogengelenk nach Verhältnifs beugen kann. Die Sehne des

langen Kopfes darf übrigens erst bei der Präparation des Schultergelenkes herausgesetzt werden, sowie auch die Insertion, nachdem man die Vorderarm-Muskeln präparirt hat. Damit aber der Muskel nicht hindert, scheidet man ihn in der Mitte quer durch und setzt nur zuvor noch die *arteria* und *vena brachialis*, den *nervus medianus* und *ulnaris* bis über das Ellenbogengelenk gut heraus.

Coracobrachialis.

Innerhalb und hart hinter dem kurzen Kopf des *biceps*, und somit zum Theil von diesem bedeckt, liegt der *m. coracobrachialis*, welcher gewissermafsen als ein dritter Kopf des vorhergehenden Muskels betrachtet werden könnte, und der sich mit einer starken Sehne neben dem Ursprung des kurzen Kopfes des *biceps* gleichfalls von der obern Fläche und dem vordern Rande der Spitze des Rabenschnabels des Schulterblattes entwickelt. Läuft vor oder über dem Schultergelenke, dem *m. subscapularis* und der gemeinschaftlichen Sehne des *teres major et latissimus dorsi* dahin und setzt sich an das Ende der Leiste des kleinen Höckers des Oberarmes fest. Man lüftet ihn, so weit es geht und reiniget ihn ringsumher, wobei man bemerken wird, dafs er von einem Nerven (*cutaneus externus*) durchbohrt wird, daher dieser Muskel auch *perforatus casserii* genannt wird. Den Nerven schneidet man vor seinem Ein- und nach seinem Durchtritt in und durch den Muskel entzwei und läfst nur das mittlere Stück sitzen; zuletzt kann man auch den Muskel an seiner Insertion durchschneiden.

Brachialis internus.

Dieser Muskel liegt unmittelbar unter oder hinter dem gemeinschaftlichen Muskelkörper des *m. biceps brachii,* bedeckt, von der Insertion des *deltoides* beginnend, die äufsere u. innere Fläche des Oberarms, sowie die vordere Fläche der Kapsel des Ellenbogengelenkes. Wenn man die Zellscheide an der Oberfläche des Muskels hinwegnimmt, so sieht man, wie er sich mit zwei Zipfeln oder Spitzen von dem Körper des Oberarms unter der Insertion des *deltoides* und *coracobrachialis* entwickelt und mit einer starken Sehne an den Ellenbogenhöcker (*tuberculum ulnae*) ansetzt. Trennt man nun die zwei Zipfel los und schlägt den Muskel von oben nach unten herab, so sieht man, wie sich auch der Muskel von den beiden Knochenflächen des Oberarms entwickelt. Diese Lostrennung verspare man jedoch bis die Vorderarmmuskeln präparirt sind, wo man auch die Insertion besser heraussetzen kann.

Nun wird der ganze Arm umgedreht, so dafs die hintere Fläche und der Rücken der Hand zu Tage liegt.

Triceps brachii.

Dieser grofse, dreiköpfige Muskel ist der einzige, welcher an der hintern Fläche des Oberarmbeins unmittelbar unter der Haut und der *vagina brachii* liegt. Er erstreckt sich von dem obern Umfang des äufsern Randes des Schulterblattes, wo er sich mit seinem *langen Kopfe* (*anconaeus longus*) entwickelt, bis zum Ellenbogenknorren, an welchen sich die Sehne des gemeinschaftlichen Muskel-

bauches anheftet und so die Kapsel des Ellenbogengelenkes schützt. Der *äufsere Kopf* (*anconaeus externus*) entwickelt sich von dem äufsern Winkel des Oberarmbeins und von dem *ligamentum intermusculare externum;* der *innere Kopf* (*anconaeus internus*) vom innern Oberarmbeinwinkel und vom *lig. interm. internum.* Dieser Kopf wird grofsentheils von dem *caput longum* bedeckt. Um diesen Muskel rein und deutlich darzustellen, ist es vor allen Dingen nöthig, dafs man seine Köpfe gut lüftet. Man beginne diese Lüftung am langen Kopfe, der ja schon durch die Präparation des *teres major* und *minor,* zwischen welchen er dahinläuft, frei liegt. Zieht man diesen Kopf mit der linken Hand etwas nach sich, so sieht man deutlich, wo und wie man ihn von dem äufsern Kopfe lüften mufs. Dreht man den ganzen Arm um, so dafs die vordere Armfläche wieder zum Vorschein kömmt, und spannt wieder den langen Kopf an, so wird man auch hier leicht die Grenze der Köpfe sehen und insbesondere wo und wie die Lüftung des kurzen Kopfes des *triceps* statt finden mufs. — Indem man so die Köpfe dieses Muskels vorsichtig lüftet, wird man auch gewahr werden, wie der *nervus radialis* mit der *arteria profunda brachii* anfangs zwischen dem innern und langen Kopfe und hierauf zwischen dem äufsern Kopfe des *triceps* und der hintern Fläche des Oberarms um den *humerus* herumgeht, das *ligamentum intermusculare* durchbohrt und zwischen dem *anconaeus externus, supinator longus* und *brachialis internus* zum Vorschein kommt. — Den Nerven insbesondere verfolge man bis zum Ellenbogengelenk, und nun durchgehe man nochmals alle Muskeln der Brust, der Schulter und des Oberarms; schneide sie, ohne die Bänder zu verletzen, und nur mit Ausnahme der Insertionen derjenigen Muskeln, welche sich an die Höcker des Oberarmbeins

ansetzen, dann rein hinweg, und säge nun den Oberarmknochen in der Mitte entzwei. Dieses Präparat wird nun in ein reines und feuchtes Tuch gewickelt und einsweilen auf die Seite gelegt, um nachher die Bänder der Schulter daran zu präpariren; zuvor nämlich müssen noch die Bänder des Brustbeins an dem früher zur Seite gelegten Präparat zergliedert werden.

Anatomie der Bänder des Brustbeins und der Schulter.

§. 4.

Bänder des Brustbeins und der Rippenknorpel, der Brustbeinenden der Schlüsselbeine und der ersten Rippe.

Das Präparat, d. i. das Brustbein mit den vordern Rippenenden und denen des Schlüsselbeins, welches man nach der Präparation des *m. triangularis sterni* einstweilen auf die Seite gelegt hat, nimmt man nun wieder zur Hand und präparirt daran die bezeichneten Bänder.

Wir haben hier folgende Bänder zu betrachten:

a. *Bänder des Brustbeins.* — Hierher gehören 1) die strahlenförmigen Bänder, *ligamenta radiata s. ligamentula costarum radiatim disiecta;* 2) die hintere Brustbeinhaut, *membrana sterni interna;* 3) die Bänder des schwertförmigen Knorpels, *ligamenta cartilaginis xiphoideae;*

4) die Knorpelbandmasse zwischen den einzelnen Stücken des Brustbeins.

b. *Bänder der Rippenknorpel.* — Hierher gehören 1) die glänzenden Bänder, *ligamenta nitentia s. lig. cartilaginum costarum coruscantia;* 2) die Kapselbänder der vordern Enden der Rippenknorpel, *ligamenta capsularia cartilaginum costarum.*

c. *Bänder der innern Enden der Schlüsselbeine.* — Hierher gehören 1) das Zwischenschlüsselbeinband, *lig. interclaviculare;* 2) die Gelenkkapseln, *membranae capsulares extremitatis sternalis clavicularum s. ligamenta capsularia interna claviculae;* 3) den Zwischenknorpel, *cartilago interarticularis claviculae et sterni;* 4) das rautenförmige Band, *ligamentum rhomboideum s. inter claviculam et cartilaginem costae primae.*

Das Präpariren und Aufsuchen dieser Bänder geschieht in folgender Ordnung.

Man untersucht zuerst die Bänder an der äufsern oder vordern Fläche des Brustbeins und der Rippenknorpel.

Legt man in dieser Beziehung das Brustbein horizontal und so auf den Tisch, dafs die äufsere Fläche des Brustbeins zu Tage liegt, so sieht man starke Sehnenfasern, die schräg von den vordern Enden der Rippenknorpel an die äufsere Fläche des Brustbeins treten und sich mit denen der anderen Seite kreuzen und innig verweben, und *lig. radiata* genannt werden. Nimmt man die noch vorhandenen Rudimente des *pectoralis major* mit dem etwa vorhandenen Fette durch leichtes Schaben mit einem stumpfen Messer rein hinweg, so ist keine weitere Praeparation nöthig.

Bedecken die *lig. cartilaginis xiphoideae*, welche länglich schmale Faserbündel sind, die auf jeder Seite von der Spitze und dem untern Rande des 6. und 7. Rip-

penknorpels kommen und sich an die äufsere Fläche des schwertförmigen Knorpels heften, noch Rudimente der Bauchmuskeln, so nehme man sie zuvor vorsichtig hinweg und setze dann die Bänderchen schön heraus.

Die *ligam. nitentia* liegen in den Zwischenräumen der Rippenknorpeln über den Zwischenrippenmuskeln. Wenn der *pectoralis major* und *minor* hinweggenommen ist, so liegen sie ohne weitere Präparation zu Tage und man sieht, wie die schön silber-weifsen Fasern von dem untern Rande jedes obern Rippenknorpels, senkrecht nach dem obern Rande jedes untern Knorpels laufen.

Nun wendet man das Brustbein um, so dafs man die *membrana sterni interna* rein präpariren kann. Schon bei der Zergliederung des *triangularis sterni* ist sie grofsentheils dargestellt worden, so dafs man hier nur noch das Fehlende nachzuhöhlen hat. Sie ist ganz glatt, und besteht meist aus Längenfasern und nur seitlich verweben sich die Fasern der Knorpelhaut der Rippenknorpel. Am untern Umfang dieser Membran wird man noch eine dünne sehnigte Ausbreitung gewahr, welche sich von der vordern und hintern Fläche und den Seitenrändern des schwertförmigen Knorpels entwickelt und sich an den Rand des siebenten Rippenknorpels ansetzt, zugleich aber auch sich mit der *membrana sterni interna* vereiniget.

Die Rippenknorpel der 2. bis 7. Rippe stehen mit dem Brustbein durch Kapselbänder in Verbindung, über welche die strahlenförmigen Bänder dahin laufen, die daher an einem oder zwei Rippenknorpeln aufgehoben werden müssen, um auf die straff anliegende Kapsel zu kommen, die man dann einschneidet. — Der Rippenknorpel der ersten Rippe ist innig mit dem *manubrio sterni* verbunden oder verwachsen.

Die Rippenknorpel stehen aber mit den Rippen nicht durch Gelenkkapseln in Verbindung, sondern werden blofs von den rauhen Vertiefungen der vordern Enden der Rippen aufgenommen und durch die verstärkte Beinhaut, die über die Verbindungsstelle ununterbrochen dahin tritt, unbeweglich damit verbunden. — Man beschreibt die Verbindungsstelle durch zwei etwa 2 Zoll von einander entfernte Zirkelschnitte der Beinhaut, verbindet diese durch einen Querschnitt, und trennt nun ringsherum die Beinhaut los und hinweg, und durchschneidet oder drückt dann den Rippenknorpel aus den *Sinus* der Rippe heraus.

Nimmt man nun die hintere oder innere Brustbeinhaut hinweg, und zwar indem man sie der Länge nach in der Mitte spaltet, umschlägt und nun seitlich zurücktrennt, so kömmt man auf die Symphysen der drei Stücke des Brustbeins, die man nun quer durchschneidet, um die Knorpelbandmasse zu sehen.

Hierauf präparirt man das *lig. interclaviculare* und das *lig. capsulare extremitatis sternalis claviculae.* — Das *lig. interclaviculare* besteht aus Querfasern, die über dem obern Rande des Handgriffes des Brustbeines von einem Kapselband zum andern verlaufen, und welche, da sie ganz oberflächlich liegen, leicht darstellbar sind, indem man sie nämlich hart über dem obern Rande des Griffes des Brustbeins lüftet und heraussetzt.

Sind die Kapselbänder ringsherum rein präparirt, so schneide man sie hart am Rande des einen Knochens auf, um den zwischen den Gelenkflächen liegenden dreieckigen Zwischenknorpel zu seheu.

Zuletzt wird nun das *lig. rhomboideum* präparirt. Dieses Band ist ziemlich breit, und aus schiefen, sich einander durchkreuzenden, Fasern gebildet, welche von dem vordern untern Umfang des Schlüsselbeins entspringen und,

schräg herabsteigend, sich an den ersten Rippenknorpel und an das *manubrium sterni* setzen. Spannt man das Schlüsselbein und die erste Rippe gut auseinander, so läfst sich dieses Band leicht darstellen, und es ist nur noch zu bemerken, dafs es mit der Gelenkkapsel zum Theil in Verbindung steht und dafs es von vielem Fette durchdrungen ist, wodurch dieses Band, wenn man das Fett ganz hinwegnehmen will, sehr dünn wird.

Nun lasse man sich das Schultergelenk herbei bringen und zergliedere daran die Bänder der Schulter.

§. 5.

Bänder der Schulter.

Die Bänder der Schulter zerfallen in drei Abtheilungen und zwar:

a. *in Bänder zwischen dem Schulterblattende des Schlüsselbeins und dem Schulterblatte.* — Hierher gehören 1) das Kapselband, *ligamentum capsulare externum claviculae,* welches die Gelenkflächen des Schulterblattendes des Schlüsselbeins und der Grätenecke umgibt; 2) das Schlüsselbeingrätenband, *lig. claviculae acromiale;* 3) das kegelförmige Band, *lig. conoideum;* 4) das ungleichseitige vierseitige Band, *lig. trapezoideum inter claviculam et scapulam.*

b. *In eigene Bänder des Schulterblattes.* — Hierher gehören 1) das Hackengrätenband, *lig. coracoacromiale,* und 2) das hintere eigene Band oder das Querband des Schulterblattes, *lig. transversum scapulae s. lig. proprium scapul. posterius.*

c. *In Bänder zwischen dem Schulterblatte und dem Oberarmknochen.* — Hierher gehört 1) das Kapselband des Schultergelenkes, *lig. capsulare ossis humeri magnum*

s. membrana capsularis humeri; 2) das Glenoidalband, *lig. glenoideum.*

Präparation dieser Bänder.

Das *ligamentum claviculae acromiale* wird zuerst aufgesucht. Es besteht aus starken Querfasern, die von der obern Fläche des Acromialendes des Schlüsselbeins entspringen und, über das *lig. capsulare externum claviculae* dahinlaufend, sich an die gleiche Fläche des Acromions festsetzen. Die Fasern verweben sich mit denen des *m. deltoides* und *cucullaris*, und hebt man sie auf, so kömmt man auf die Kapsel selbst, die man einschneidet, und worin sich meistens eine dünne Knorpelscheibe zwischen den Gelenkflächen findet.

Das *lig. conoideum inter claviculam et scapulam* entspringt von der Wurzel des Schulterhackens, *processus coracoideus*, und setzt sich, nach oben sich ausbreitend, an den hintern untern Rand des Schulterblattendes des Schlüsselbeines fest; das *lig. trapezoideum* entspringt vor jenem Bande von dem Schulterhacken, steigt mehr quer nach aufsen und oben und setzt sich, neben dem vorigen Bande, an das Schlüsselbein fest. — Um diese beiden Bänder zu präpariren, hat man nur nöthig, die Knochen soviel wie möglich, aus einander zu spannen und die Bänder, die öfters innig zusammenhängen, gut zu lüften und zu reinigen.

Das *lig. transversum scapulae* breitet sich über der *incisura semilunaris scapulae* aus und wurde schon bei der Präparation des Ober- und Untergrätenmuskels dargestellt.

Das *lig. coraco-acromiale s. triangulare* breitet sich zwischen dem Hackenfortsatze, wovon es sich entwickelt

und der Grätenecke, an deren Spitze es sich befestiget, aus. Man reiniget dieses Band an seiner Oberfläche und schneidet es dann entzwei, damit man sieht, wie das Kapselband des Schultergelenkes, *lig. capsulare humeri* durch eine dünne Membran bedeckt und verstärkt wird, welche theils von der Muskelscheide des *m. supraspinatus, infraspinatus*, und *subscapularis*, theils aber mit festern vom *ligamentum coracoacromiale* und vom *processus coracoideus* und von der vordern Fläche des Halses des Schulterblattes kommt. Indem man nun diese häutige Ausbreitung hinwegnimmt, setzt man die Insertionen der genannten Muskeln deutlich heraus und präparirt das schlaffe Kapselband zugleich. Zuletzt schneidet man es durch einen Zirkelschnitt auf und berücksichtiget dabei: 1) die ausfliefsende Gelenkschmiere, *synovia;* 2) die Sehne des langen Kopfes des *biceps brachii,* und sein rundliches Bändchen, *frenulum tendinis musculi bicipitis;* 3) das *retinaculum membranae capsularis humeri* d. i. die starken sehnigten Fasern, welche von der innern Fläche dieses Kapselbandes an den Hals des Oberarmknochens, wodurch ein breites festes Hülfsband gebildet wird, gehen; 4) das *ligam. glenoidale* oder die Knorpelbandmasse, welche die Gelenkgrube des Schulterblattes umgibt, und 5) die beiden Schichten, wodurch das Kapselband gebildet wird, nämlich die äufsere sehnigte und die innere Synovialhaut, indem man sie an einer Stelle zu trennen sucht.

Anatomie

der Muskeln und Bänder am Vorderarm und der Hand.

Die *vagina brachii* setzt sich auch an den Vorderarm fort, und umhüllt so hier wie dort die Muskeln; man nennt sie daher *'vagina cubiti'* (Scheide des Vorderarms). Sie ist namentlich an einzelnen Stellen, etwas stärker und mehr entwickelt, als die *vagina brachii;* senkt sich an mehreren Stellen zwischen die Muskeln hinein, und hängt auch mit diesen insbesondere an den Ursprungsstellen inniger zusammen. Nimmt man die Haut von dem Ellenbogengelenk bis zu den Fingergliedern ringsherum hinweg und zwar indem man zwei Haut-Zirkelschnitte, den einen am Ellbogengelenke, den andern am vordern Umfange der Mittelhand macht, und nun beide Kreise durch zwei seitliche Längenschnitte in der Richtung des Speichen- und Ellbogenbeins verbindet, die Hautlappen rein aufhebt, und nun vorsichtig ohne die *Vagina* oder die Muskel entzwei zu schneiden hinwegnimmt, so liegt die *Vagina cubiti* ganz vor Augen, und man bemerkt dann, wie an einigen Stellen die Querfasern mehr angehäuft und stärker sind, und so am untern Ende des Vorderarms das *gemeine innere* (an der Volarfläche gelagerte) und das *gemeine äußere* an der Rückenfläche gelagerte) Handwurzelband (*ligamentum carpi commune volare s. armillare, et ligament. carp. comm. dorsale s. transversum externum*) und

in der Hohlhandfläche die *sehnigte Ausbreitung der Hohlhand* (*aponeurosis palmaris*) bilden, die sich gegen die Finger hin, in einzelne Portionen theilt, welche durch oberflächliche Querfasern vereinigt sind, und die sich zuletzt in der Haut der Finger verlieren [1]). Die Haut an den Fingern mufs man besonders hinwegnehmen. Man macht daher an der Radial- und Ulnarseite eines jeden Fingers einen Längen-Hautschnitt, und hebt zuerst den Volar- und dann den Dorsal-Hautlappen von hinten nach vorn auf. Die darunter gelagerten Sehnen und Bänder dürfen aber ja nicht verletzt werden. Die Sehnenscheiden der Sehnen der Beugemuskeln der Finger können nun auch sogleich präparirt werden. Es ist hinreichend, sie an einem Finger darzustellen. Sie sind:

1) Die Ringbänder (*ligament. annularia*). An jedem Fingergelenk eines Fingers liegen zwei sehnigte Halbringe, welche, wenn sie gut gelüftet werden, deutlich sichtbar sind.

2) Die Scheidenbänder (*ligamenta vaginalia*). Sie liegen über den vorigen, am ersten und zweiten Fingergliede, und sind breiter und stärker. Man lüfte sie vorn und hinten deutlich.

3) Die Kreuzbänder (*lig. cruciata*) liegen meistens nur am ersten Gliede jedes Fingers, und bestehen aus schief verlaufenden und sich kreuzenden Fasern. Wenn

---

1) Man betrachtet zwar immer die aponeurosis palmaris als die Entfaltung der Sehne des palmaris longus, allein gewifs mit Unrecht; doch wollen wir dieses hier dahingestellt seyn lassen, und bemerken nur, dafs es für den Anfänger gewifs sehr passend ist, sie ihn als Fortsetzung (nur mehr entwickelte) der vagina cubiti vorzuführen. —

man auf den Verlauf der Fasern Rücksicht nimmt, so kann man sie leicht lüften, und schön darstellen. Eben so verhält es sich

4) mit den schiefen Bändern (*ligament. obliqua*). Sie liegen nur am 2. und 3. Fingergliede. Am Rücken haben wir

5) die Hautbänder (*ligament. cutanea*). Sie sind dünne Sehnenstreifen, die an den Seiten der mittlern Glieder von den Sehnen der Ausstrecker ausgehen, und sich in der Haut verlieren. Indem man die Haut von dem Rücken der Finger ahtrennt, bemerkt man diese sehnigten Fortsetze.

Uebrigens ist es nicht absolut nothwendig, die Haut auf einmal ringsherum los zu trennen, sondern es ist hinreichend, sie anfangs nur an der Volarfläche des Vorderarms, der Hand und der Finger zu lösen, und dann später erst d. i. wenn die Muskeln dieser Theile zergliedert sind, am Rücken.

Die Muskeln des Vorderarms zerfallen nach den Haupt-Regionen, die sie einnehmen, in drey Abtheilungen, und zwar: in Muskeln

1) an der Volar- oder Hohlhandfläche,
2) an der Daumen- oder Speichenseite,
3) an der Dorsal- oder Rückenfläche.

Darauf ist vor allen Dingen zu achten.

a) Die Muskeln an der Hohlhandfläche sind:

1) Der runde Vorwärtsdreher, *m. pronator rotundus*,
2) der lange Hohlhandmuskel, *m. palmaris longus*;
3) der innere Speichenmuskel, *m. flexor carpi radialis*;
4) der innere Ellenbogenmuskel, *m. flexor carpi ulnaris*;

5) der oberflächliche Beuger der Finger, *m. flexor digitorum sublimis;*
6) der tiefe Beuger der Finger, *m. flexor digitorum profundus;*
7) der lange Beuger des Daumens, *m. flexor pollicis longus;*
8) der viereckige Vorwärtsdreher, *m. pronator quadratus.*

b. Die Muskeln an der Speichenseite sind:

1) der lange Rückwärtsdreher, *m. supinator longus;*
2) der äufsere lange Speichenmuskel, *m. extensor carpi radialis longus;*
3) der äufsere kurze Speichenmuskel, *m. extensor c. rad. brevis;*
4) der kurze Rückwärtsdreher, *m. supinator brevis;*

c. Die Muskeln an der Rückenfläche sind:

1) der kleine Knorrenmuskel, *m. anconaeus parvus s. quartus;*
2) der gemeinschaftliche Ausstrecker der Finger, *m. extensor communis digitorum;*
3) der äufsere Ellenbogenmuskel, *m. extensor carpi ulnaris;*
4) der lange Abzieher des Daumens, *m. abductor pollicis longus;*
5) der lange Ausstrecker des Daumens, *m. extensor pollicis longus;*
6) der kurze Ausstrecker des Daumens, *m. extensor pollicis brevis;*
7) der Ausstreker des Zeigefingers, *m. extensor digiti indicis;*
8) der, aber nicht immer vorhandene eigene Ausstrecker des kleinen Fingers, *m. extensor digiti minimi proprius.*

Die Muskeln der Hand nehmen nur die Volar- und Dorsalfläche ein.

a. In der Hohlhandfläche der Hand liegen folgende Muskeln:

1) der kleine Hohlhandmuskel, *m. palmaris brevis;*
2) die Spulmuskeln, *m. lumbricales;*
3) die innern Zwischenknochenmuskeln, *m. interossei interni;*
4) die kleinen Muskeln des Daumens und zwar:
   a) der kurze Abzieher, *m. abductor brevis;*
   b) der Gegensteller, *m. opponens;*
   c) der kurze Beuger, *m. flexor brevis;*
   d) der Anzieher, *m. adductor pollicis.*
5) die kleinen Muskeln des kleinen Fingers, und zwar:
   a) der Abzieher, *m. abductor digiti minimi;*
   b) der Beuger, *m. flexor digit. minimi;*
   c) der Anzieher, *m. adductor digiti minimi.*

b. Auf der Rückenfläche der Hand sind die äufsern Zwischenknochenmuskeln, *m. interrossei externi*

gelagert.

§. 6.

Die Präparation aller dieser Muskeln beginne man mit denjenigen, welche an der Volarfläche des Vorderarms und der Hand liegen.

Palmaris brevis.

In der Volarfläche der Hand, über den kleinen Muskeln des kleinen Fingers, an dem innern Umfang der *aponeurosis palmaris*, unmittelbar unter der Lederhaut und in das Fetthautzellgewebe eingehüllt, liegt in querer Rich-

tung dieser Muskel. Er entwickelt sich von der Haut, die den genannten Muskel nach aufsen oder an der Ulnarseite bedeckt und setzt sich an den innern oder Ulnarrand der *aponeurosis palmaris* fest. Ist daher hier sehr vorsichtig nur die Lederhaut abgenommen, so sucht man ihn im Fetthautzellgewebe, indem man dieses gleichzeitig und allmählig hinwegnimmt, auf; wodurch man zugleich gewahr wird, dafs dieser Muskel aus 2 bis 4 kleinen Portionen besteht, die mehr oder minder von einander getrennt sind. Man hebt ihn dann von aufsenher auf; läfst ihn aber an der *aponeur. palm.* sitzen. — Wegen seiner viereckigen Form heifst der Muskel auch *caro quadrata manus.*

Palmaris longus.

Dieser Muskel geht gleichfalls in die *aponeurosis palmaris* über; er entwickelt sich aber von dem innern Condylus des Oberarmbeins. Bald geht er in eine lange schmale Sehne über, welche ganz oberflächlich in der Mitte des Vorderarms, theils von der *vagina cubiti* bedeckt, theils und zwar am untern Theile über ihr, zur *aponeur. palm.* verläuft und sich innig mit ihr verbindet. Von hier aus lüftet und reiniget man auch die Sehne und den Muskel bis nach aufwärts, wo er mit dem *m. pronator teres* und *flexor carpi radialis* verwachsen ist. Ist der Muskel ganz frei und rein präparirt, so hebt man die *aponeur. palm.* in Verbindung der Sehne des *palm. longus* und des *m. palm. brevis* auf und zwar indem man sie an den Fingern frei macht, und nun umschlägt und zurücktrennt. Dabei wird man gewahr werden, dafs sich die Sehne zum Theil mit dem *ligamentum carpi volare proprium* in Verbindung setzt, theils mit den Fasern des Ab-

ziehers des Daumens sich verwickelt, welche Verbindungen man trennt.

Das genannte *'lig. carpi volare proprium'* bildet eine brückenartige, starke sehnigte Ausbreitung über der Volarfläche der Handwurzelknochen und entwickelt sich von den vier Erhabenheiten, die das Kahn- Erbsen- grofse vieleckige und das Hacken-Bein in der Volarfläche der Hand bilden. Es steht auch mit dem *lig. carpi volare commune* in Verbindung, die man gleichfalls aufhebt; und wird nun die *vagina cubiti* am obern Umfange des *lig. c. volare commune* in querer Richtung durchschnitten, so liegen beide Bänder deutlich vor Augen, und man bemerkt, wie unter ihnen die Sehnen der Beugemuskeln der Finger und der *nervus medianus* dahinlaufen. Die *rami volares* des *nervus* und der *arteria ulnaris et radialis* laufen theils über, theils zwischen dem *lig. c. vol. proprium* dahin. Da diese Nerven und Gefäfse höher liegen als die Sehnen der Beugemuskeln, so sieht man sie auch sogleich, wann die *aponeurosis palm.* und das hier gelagerte Fett hinweggenommen worden ist, und bemerkt insbesondere deutlich, wie am vordern Rande des *lig. c. vol. proprium* die Zweige des *nervus medianus* hervorkommen und gabelförmig sich theilend an die verschiedenen Fingerränder treten.

Hat man diese Nerven und Gefäfse gut herausgesetzt, so kann man nun beide Bänder in der Mitte der Länge nach durchschneiden, und man findet nun eine schleimige Haut, *(membrana carpi mucosa)*, welche insbesondere die Sehnen der Beugemuskeln einhüllt und die sich auch an den Fingern, unter dem Namen: *'membrana ligamentis tendinum communis'*, über den oben Seite 36 genannten Bändern der Beugemuskeln der Finger fortsetzt und selbst mit ihnen innig zusammenhängt.

Man befreie sogleich den *nervus medianus* und die langen Sehnen der Beugemuskeln von dieser *membrana mucosa* und setze so die einzelnen Sehnen der genannten Muskeln rein und gut heraus, hüte sich aber dabei die kleinen länglich rundlichen Muskelchen, die von den Sehnen des tiefen Fingerbeugers entspringen und die man mit dem Namen:

Lumbricales

bezeichnet, und die man, sobald man den *nervus medianus* durchschnitten und die vier Sehnen des oberflächlichen Beugers zuerst gut gelüftet und an allen Fingern die die Sehnen der Fingerbeuger einschliefsenden Bänder der Länge nach und in der Mitte durchschnitten hat, nun sogleich präparirt. In dieser Beziehung lüfte man sorgfältig die vier Sehnen des tiefen Fingerbeugers und zwar am zweckmäfsigsten zuerst von den Fingern her und dann von dem Vorderarm her und immer nur bis zu der Stelle, wo sich die vier Spulmuskeln von den Sehnen des genannten Muskels mit ganz zarten Sehnenfasern, die kaum von der *membrana mucosa*, die auch sie einhüllt und die man nun allenthalben rein und vorsichtig hinwegnimmt, zu unterscheiden sind, entwickeln oder festsitzen. Man wird dadurch gewahr werden, wie der erste Spulmuskel an dem Daumenrande der Sehne des Zeigefingers, die drei andern aber immer zwischen zwei Flechten gelagert sind, und wie sie mit dünnen und schmalen Sehnen zum Daumen oder Radialrande der hintern oder ersten Phalangen gehen und daselbst mit den Sehnen des *extensor digitorum* und der *interrossei* zusammentreten.

Nun kann man die langen Beuger der Finger präpariren oder, was ich vorziehe, die sogenannten kleinen Mus-

keln der Hohlhand. Denn diese sind bald zergliedert; und werden sonst, da sie einmal von der allgemeinen Bedeckung entblöfst sind, leicht schmutzig, trocken und dann für den Anfänger schwieriger zu präpariren.

Die Präparation beginne man mit dem

Abductor pollicis brevis.

Er liegt am oberflächlichsten, dem Speichenrande des Daumens zunächst; entspringt von dem eigenen Hohlhandband, *lig. carpi volare proprium*, und von dem grofsen vieleckigen Bein, und setzt sich mit einer kurzen dünnen Sehne an die Basis der ersten Phalanx des Daumens fest. Man lüftet und präparirt von hier aus die Sehne und den Muskelkörper und durchschneidet ihn dann in der Mitte. — Der

Opponens pollicis

ist unter dem vorigen gelagert. Er entspringt vom *lig. c. v. proprium* und vom *os multangulum majus*, und setzt sich an den Radialrand und das Köpfchen des Mittelhandknochens des Daumens an. Man reiniget seine Oberfläche, lüftet ihn von dem ihn zur Seite gelagerten *flexor pollicis brevis* und trennt ihn zuletzt an seinem Ursprunge los.

Flexor pollicis brevis.

Dieser Muskel besteht aus zwei Köpfen, die man dadurch immer sogleich erkennt, dafs sie die Sehne des *flexor longus pollicis* begrenzen. Er entwickelt sich vom *lig. c. vol. propr.*, vom grofsen und kleinen vieleckigen Beine, und vom Hacken und Kopfbein, und setzt sich mit

zwei Sehnen an die *ossa sesamoidea* und an die Basis der ersten Phalanx des Daumens fest. Von der Insertion an lüftet und reiniget man ihn von dem nun folgenden Muskel, und hebt ihn zuletzt an seinen Ursprungsstellen auf oder schneidet ihn in der Mitte entzwei.

Adductor pollicis.

Ist es schon bei dem vorigen Muskel nöthig, den Arm im Ellenbogengelenk etwas zu beugen und die Sehnen der Fingerbeuger aus der Hohlhandrinne herauszunehmen, so ist dieses hier um so nothwendiger, denn der Muskel liegt quer im Grunde der Hohlhandfläche von dem Mittelhandknochen des Mittelfingers, wovon er auch entspringt, gegen den innern Umfang der Basis der ersten Phalanx des Daumens, woran er nämlich befestiget ist. Man reiniget seine Oberfläche und schneidet ihn entweder an seiner Insertion los, oder durchschneidet ihn in der Mitte.

Abductor und Flexor digiti minimi.

Beide Muskeln sind an dem kleinen Finger wie die des Daumens gelagert. Der eine entspringt vom *lig. c. v. propr.* und vom runden Beinchen; der andere vom *lig. c. v. p.* und vom Hackenfortsatz des Hackenbeins, und befestigen sich gemeinschaftlich an die Basis des ersten Fingergliedes des kleinen Fingers. Die Lüftung und Reinigung beginne man wieder von der Insertion dieser Muskeln und dann durchschneidet man sie in der Mitte, um den

Adductor digiti minimi

zu präpariren. Dieser ist unter den vorhergehenden, auf den Mittelhandknochen des kleinen und zum Theil des vierten Fingers gelagert; entspringt vom *lig. carp. vol. propr.* und vom Hacken des Hackenbeins und inserirt sich an das innere Köpfchen des Mittelhandknochens des kleinen Fingers, von wo aus man auch die Reinigung und Lüftung vornimmt, und den Muskel dann in der Mitte entzwei schneidet.

Interossei interni s. volares.

Sie liegen in den Zwischenräumen der Mittelhandknochen; neben ihnen liegen aber noch die *interrossei externi s. dorsales.* Es sind nur drei *interossei interni* vorhanden und entspringen immer nur von einem Mittelhandknochen; während wir vier *interossei externi* haben, wovon sich jeder immer von zwei Mittelhandknochen entwickelt.

Lüftet man alle *interossei*, wie sie sich im Grunde der *vola manus* zeigen, und befreiet sie zu gleicher Zeit von dem sie bedeckenden Zellgewebe, Fett, Gefäfse u. s. w., so bemerkt man, wie

1) der '*interosseus internus primus*' von der Ulnarfläche des Mittelhandknochens des Zeigefingers entspringt, und an den Ulnarrand der ersten Phalanx desselben Fingers sich ansetzt; wie

2) der '*interosseus internus secundus*' von der Speichenseite des Mittelhandknochens des Ringfingers sich ent-

wickelt, und an den Radialrand der ersten Phalanx desselben Knochens tritt; und wie

3) der *'interosseus int. tertius'* von der Radialseite des Mittelhandknochens des kleinen Fingers entspringt, und sich mit seiner Sehne an dem Radialrand der ersten Phalanx des kleinen Fingers ansetzt, und sich, wie die beiden vorigen, mit den Sehnen des Ausstreckers der Finger und mit denen der *lumbricales* verbindet. — Die übrigen *interossei* sind nun *interossei externi*, und davon nachher. —

Nun gehe man zur Präparation derjenigen Muskeln über, welche an der Volarfläche des Vorderarms liegen und deren Sehnen man schon zum Theil durch die Präparation der Muskeln in der *vola manus* frei gemacht hat, wodurch aber ihre Zergliederung erleichtert wird.

Sowohl bei der Präparation der eben genannten Muskeln, als auch bei der nachfolgenden der Muskeln an der Rückenfläche und an der Speichenseite des Vorderarms nämlich, bemerke man im Allgemeinen folgendes:

1) Die *vagina cubiti* wird immer zuerst nach der ganzen Ausdehnung der Gegend oder Fläche, deren Muskeln man eben präparirt, und somit zuerst an der ganzen Volarfläche des Vorderarms, hinweggenommen.

2) Die Hinwegnahme der *vagina cubiti* darf aber immer nur so weit statt finden, als diese ohne Verletzung oder Zerfetzung der darunter gelagerten Muskeln geschehen kann; denn wir haben schon bemerkt, dafs die *vagina cubiti* namentlich am obern Umfange des Vorderarms meist innig mit den Muskeln verwachsen sey. Um also diese Verletzung der Muskeln zu verhüten, ist es

3) nöthig, dafs die *vagina cubiti* von unten herauf d. i. von der Handwurzel gegen den Ellenbogen aufgehoben und hinwegpräparirt werde und nur da sitzen bleibe, wo man findet, dafs ihre fernere Lüftung und Hinweg-

nahme ohne Verletzung der Muskeln nicht statt haben könne.

4) Ist die *vagina cubiti* auf die gehörige Weise entfernt worden, so gehe man nun zur Lüftung der einzelnen Muskeln über.

5) Diese Lüftung der Muskeln findet nun wieder am zweckmäfsigsten von unten herauf statt. Fast alle Muskeln des Vorderarms haben lange, rundliche Insertions-Sehnen; von hier aus theile oder lüfte man die Muskeln nach oben, jedoch immer nur soweit, als die einzelnen Muskeln, ohne Verletzung von Muskelfasern, dieses zulassen. Denn auch hier ist zu bemerken, dafs die Muskeln des Vorderarms am obern Umfang mehr oder minder innig untereinander verwachsen sind, welche Verbindung man anfangs nicht sogleich aufheben darf. Zuvor nämlich müssen

6) nachdem die Muskeln gehörig gelüftet sind, die einzelnen Muskeln rein präparirt werden, was man gleichfalls von unten herauf, jedoch auch von oben nach unten, leicht bewerkstelliget.

7) Sind nun auf die angegebene Weise die Muskeln deutlich dargestellt, so kann man jetzt die einzelnen Muskeln da, wo sie mit einander verwachsen sind, bis zu ihren Insertionen von einander trennen und dann entweder hier oder besser in der Mitte durchschneiden. Dieses Trennen wird bestimmter und leichter, wenn man die Muskeln gut mit den Fingern der linken Hand auseinander spannt und den Fortsetzungen der *vagina cubiti* zwischen den Muskeln und den Gefäfs- und Nervenzweigen folgt. — Endlich ist

8) noch zu bemerken, dafs, da die Muskeln des Vorderarms schichtenweise über einander gelagert sind, immer zuerst die obere Schichte, nach der eben gegebenen An-

weisung, vollkommen zergliedert seyn mufs, bevor man zur Präparation der tiefern Schichte übergehen darf.

An der Volarfläche des Vorderarms kann man drei Lagen oder Schichten der Muskeln annehmen.

Die erste Lage bildet 1) der *m. palmaris longus*, 2) der *pronator teres*, 3) der *flexor carpi radialis*, und 4) der *flexor carpi ulnaris*. Die zweyte Lage bildet: der *flexor digitorum communis sublimis*. Die dritte Lage bildet: 1) der *flexor digitorum profundus* und 2) der *flexor pollicis longus*. Die vierte Lage ist durch den *pronator quadratus* gegeben.

Da der *m. palmaris longus* zweckmäfsiger schon früher zergliedert wurde, so beginne man nun mit dem

Pronator rotundus s. teres.

Er liegt in schräger Richtung am obern Umfang der Volarfläche des Vorderarms; entspringt von dem innern Condylus des Oberarmknochens und setzt sich an die Mitte der äufsern Fläche [1]) der Speiche fest. Hat man ihn an seiner Oberfläche rein präparirt, so wird er in der Mitte durchschnitten.

---

1) Die Flächen und somit auch die Winkel des Radius und der Ulna bestimme ich nach ihrer Richtung in der Lage der Supination oder des Präparates. So dafs wir an jedem Knochen, »eine vordere oder obere Volarfläche, eine »hintere oder untere oder Rückenfläche,« und »eine seit»liche oder äufsere Fläche« unterscheiden; darnach unterscheiden wir auch »einen inneren Winkel«, 'spina radii et spina ulnae'; »einen vordern oder obern,« und »einen hin»tern oder untern Winkel.«

Flexor carpi radialis.

Er liegt an dem Ulnarrande des vorigen, mit dem er auch verwachsen ist, und entspringt, wie jener, von dem innern Gelenkhügel des Oberarmbeins. Die lange Sehne läuft nach vorn und aufsen gegen die Rinne des grofsen vieleckigen Beins und setzt sich, durch diese tretend und hier in einer eigenen Scheide eingeschlossen an die Volarfläche der Basis des Mittelhandknochens des Zeigefingers fest. — Die eigene Scheide darf man jetzt noch nicht durchschneiden, indem nachher die Bänder der Hand zergliedert werden sollen.

Flexor carpi ulnaris.

Er liegt an der Ulnarseite der Volarfläche des Vorderarms zum Theil neben dem *flexor dig. sublimis* und über dem *flexor digit. profundus*, so dafs man diesen Muskel wohl auch zur zweiten Lage rechnen könnte. — Er entspringt von dem innern Condylus des Oberarmbeins und von dem Ellenbogenknorren, und setzt sich an das *os rotundum* fest. An dem äufsern oder dem kleinen Fingerrande kann er von unten nach aufwärts nur eine kleine Strecke weit von der Ulna gelüftet werden, weil er durch eine Aponeurose, die auch mit dem *extensor carpi ulnaris* in Verbindung steht, an die ganze äufsere Fläche der Ulna geheftet ist. Der *nervus ulnaris* verläuft zwischen ihm und dem *flexor digitorum sublimis*, den man denn auch gut heraussetzt. Da, wo nach unten oder vorn die *arteria ulnaris* zum Vorschein kömmt, berücksichtiget

man sie gleichfalls und präparirt sie rein. — Nun durchschneidet man die beiden *flexores carpi* und zergliedert den unter den *flexor carpi radialis* und an der äufsern Seite des *flexor carpi ulnaris* gelagerten Muskel, nämlich den

Flexor digitorum sublimis s. perforatus.

Er entspringt, wie die vorhergehenden Muskeln, mit denen er auch verwachsen ist, von dem innern Gelenkhügel des Oberarmknochens, ferner aber auch von der vordern Fläche des obern Umfangs der Ulna und von der des Radius, geht in vier lange Sehnen über, die, wie schon bemerkt, unter dem *lig. carpi volare proprium* dahinlaufen, an den Fingern sich spalten, um die Sehnen des tiefen Beugers hindurch zu lassen, sich aber an den zweiten Phalangen wieder kreuzend vereinigen und daselbst festsetzen. Durchschneidet man in der Mitte diesen Muskel, nachdem man ihn rein präparirt und vom Radius und der Ulna getrennt hat, so sieht man nun den *nervus medianus* und die *arteria ulnaris* und *radialis*, die man gut heraussetzet, und der ganze

Flexor digitorum profundus s. perforans

liegt zu Tage. Er entspringt unter dem Kronenfortsatz der Ulna, *processus coronoideus ulnae*, von der vordern Fläche der Ulna und von der Zwischenknochenhaut der Vorderarmknochen, *membrana interrossea cubiti;* spaltet sich gleichfalls in vier Sehnen, wovon sich, wie schon bekannt, die vier Spulmuskeln entwickeln, und dann durch die Schlitze der Sehnen des oberflächlichen Beugers treten, um sich an die Volarflächen der Nagelglieder anzusetzen.

Flexor pollicis longus.

Dem vorigen Muskel zur Seite, liegt hart an der vordern Fläche des Radius der *flexor pollicis longus.* Er entwickelt sich unter dem Speichenhöcker, *tuberculum radii*, fast von der ganzen vordern Fläche des Radius und von der *membrana interossea;* läuft gleichfalls unter dem eigenen Hohlhandband und zwischen den Köpfen des kurzen Daumenbeugers und über die Sesambeinchen dahin und setzt sich an das Nagelglied des Daumens. Ist er rein präparirt, so trennt man ihn, sowie auch den *flexor digitorum profundus* von ihren Ursprungsstellen, oder schneidet sie in der Mitte entzwei und schlägt die Hälften zurück, um nun den

Pronator quadratus

am untern Umfang des Vorderarms zu sehen und zu präpariren. Wie sein Name es sagt, so hat er eine viereckige Form und wird daher sogleich erkannt. Er entspringt vom untern Umfang der vordern Fläche und des vordern Winkels der Ulna und setzt sich am untern Umfang des vordern Winkels und der vordern Fläche des Radius fest. Ist der Muskel gereiniget, so präparire man auch die *arteria interossea* und den *nervus interosseus,* welche Theile an der *membrana interossea* dahinlaufen, heraus. Nimmt man nun auch diesen Muskel hinweg, so übersieht man die ganze *membrana interossea* und bemerkt, wie sie am obern und untern Umfang durchbrochen ist, um die Rückenzweige der eben genannten Gefäße und Nerven durchzulassen.

§. 7.

Nun gehe man zur Präparation der Vorderarmmuskeln an der Rückenfläche über.

Man nimmt, wenn dieses nicht gleich anfangs geschehen ist, zuerst den Rückenhautlappen hinweg und präparirt so die *vagina cubiti dorsalis*. Dabei achte man besonders auf das schon oben erwähnte *lig. carpi commune dorsale*. Indem man die *vagina cubiti* hart über und unter diesem Bande in querer Richtung einschneidet, setzt man es noch deutlicher heraus. Schneidet man nun das *lig. c. commune dorsale* der Länge nach durch, so wird man bemerken, wie es eigene Fortsetzungen zwischen den Sehnen der auf dem Rücken des Vorderarms gelagerten Muskeln sendet und so für jede Sehne eine eigene glatte Scheide bildet.

Ich kann mich in Rücksicht auf die Art und Weise der Zergliederung der in Rede stehenden Muskeln ganz auf die oben Seite 46 angegebenen allgemeinen Regeln beziehen.

Wir haben hier zwei Muskellagen, und zwar die erste Lage wird gebildet 1) von dem *extensor digitorum communis;* 2) von dem *extensor carpi ulnaris* und 3) von dem *anconaeus quartus s. parvus.* Die zweite Muskellage an der Rückenfläche des Vorderarms wird gebildet 1) von dem *abductor longus pollicis;* 2) von dem *extensor pollicis brevis;* 3) von dem *extensor pollicis longus;* 4) von dem *extensor proprius digiti indicis* und 5) von dem *extensor proprius digiti minimi*, welcher jedoch nicht immer vorhanden ist. —

Der

Extensor digitorum communis,

und der

Extensor carpi ulnaris

liegen hart neben einander, nur der erste mehr an der Radialseite, der zweite mehr an der Ulnarseite. Sie entwickeln sich gemeinschaftlich vom *condylus externus*, wo sie innig mit einander verwachsen sind, und laufen in der Mitte der Rückenfläche des Vorderarms zur Hand herab. Die vier Sehnen des *extensor digit. communis* setzen sich, an den Rückenflächen der Mittelhandknochen und der Phalangen dahin gleitend, an die Nagelglieder der vier Finger fest. Die Sehne des *extensor carpi ulnaris* aber befestiget sich an die Rückenfläche der Basis des Mittelhandknochens des kleinen Fingers. Wir haben schon angegeben, dafs die Sehnen dieser beiden Muskeln in eigenen Scheiden, welche von dem *lig. carpi dorsale commune* gebildet werden, eingeschlossen werden. Hat man nun die vier Sehnen des *extensor digit. communis* aus ihrer gemeinschaftlichen Scheide herausgenommen, und verfolgt die Sehnen dieses Muskels bis zu den Nagelgliedern, so wird man noch bemerken, dafs sich die einzelnen Sehnen theilen und verschiedenartig über den Mittel-Handwurzelknochen sich unter einander verbinden; dafs sie sich dann mit den Kapselbändern der ersten Fingergelenke verbinden und hierauf sich in drei Schenkel theilen, wovon sich das *crus medium* in das Kapselband des zweiten Fingergelenkes, die *crura lateralia* aber seitwärts an die zweiten Phalangen heften, sich dann aber wieder vereinigen, und so zuletzt an die Nagelglieder treten.

Anconacus quartus.

Er liegt am obersten Umfang der Rückenfläche des Vorderarms, zwischen der Ulna und dem *condylus externus ossis humeri* und dem obern Theil des *extensor carpi ulnaris*. Ist er von seiner ihn bedeckenden Sehnenbinde, welche hier auch eine Fortsetzung von dem *triceps brachii* erhält, befreiet, so reinige man ihn und lüfte ihn dann an seinem obern mehr quer laufenden und an seinem untern mehr schief laufenden Rande, wodurch es klar wird, dafs er von dem *condylus externus ossis humeri* sich entwickelt und an den obern Umfang der hintern oder Rückenfläche der Ulna sich anheftet. Man schneidet ihn an seinem Ursprunge oder in der Mitte entzwei und trennt ihn zurück, wobei man aber auf das Kapselband des Ellenbogengelenkes achten mufs. — Nun schneidet man auch den *extensor digitorum communis et carpi ulnaris* entzwei und präparirt die dann zu Tage liegende zweite Schichte oder Muskellage der Rückenmuskeln des Vorderarms, und zwar in der Ordnung wie sie von der Speichenseite gegen die Ulnarseite hin neben einander liegen, und somit zuerst den

Abductor pollicis longus;

dann den

Extensor pollicis brevis;

hierauf den

Extensor pollicis longus;

nun den

Extensor digiti indicis;

und zuletzt, wenn er vorhanden ist, den

Extensor digiti minimi.

Dadurch wird man gewahr werden, dafs 1) der *abductor pollicis longus* vom obern Umfang der hintern oder Rückenfläche der Ulna, des Radius und der *membrana interossea* sich entwickelt und an die Basis des Mittelhandknochens des Daumens befestiget; 2) dafs der *extensor pollicis brevis* dem vorigen Muskel innig angelagert ist; sich von der *spina ulnae* und der hintern Fläche der *membrana interossea* entwickelt und sich, mit der Sehne des *extensor longus pollicis* verbindend, an den aufgeworfenen Rand des ersten und zweiten Gliedes des Daumens setzt; 3) dafs der *extensor pollicis longus* sich von der *superficies posterior ulnae*, unter dem *abductor pollicis longus*, und von der *membrana interossea* entwickelt und mit seiner Sehne an das Nagelglied des Daumens tritt; dafs 4) der *extensor digiti indicis* sich von der Mitte der hintern Fläche der Ulna und der *membrana interossea* entwickelt und mit seiner Sehne sich an die zweite Phalanx des Zeigefingers heftet; und 5) dafs der *extensor proprius digiti minimi* sich noch tiefer von der *spina ulnae* und der *membrana interossea* entwickelt und an das Nagelglied des kleinen Fingers tritt. Hier ist jedoch noch zu bemerken, dafs dieser Muskel, wenn er auch vorhanden ist, noch einen andern Ursprung und Verlauf haben kann; nämlich nicht selten findet man, dafs er sich vom *condylus externus ossis humeri* entwickelt und dann ganz

oberflächlich zwischen dem *extensor digitorum communis* und dem *extensor carpi ulnaris* zum kleinen Finger herabläuft und mit der Kleinfinger-Sehne des *extens. dig. communis* verbunden, bis zum Nagelglied des kleinen Fingers tritt. — Die erste Anordnung, wenn sie sich auch nicht häufiger, als die eben angegebene findet, scheint mir mehr normal zu seyn. — Auch wird man nicht übersehen können, dafs die Sehnen des *abductor, extensor long. et brevis pollicis* und die des *extens. digit. indicis* über die Sehnen der *extensores carpi radiales* laufen. Nun durchschneidet man die Sehnen der eben präparirten Muskeln. Die Sehnen läfst man an den Fingern sitzen, die Muskelkörper aber trennt man ganz los und geht nun zur Präparation der Muskeln an der Radialseite des Vorderarms über.

§. 8.

Auch die Muskeln an der Radialseite des Vorderarms, obgleich ihre Zahl nur vier ist, liegen in zwei Lagen über einander. Die erste Lage wird gebildet 1) von dem *supinator longus;* 2) von dem *extensor carpi radialis longus*, und 3) von dem *extensor carpi radialis brevis.* Der zweiten Lage gehört der *supinator brevis* allein an.

Wenn man nach den oben angegebenen Regeln die drei Muskeln der ersten Lage lüftet und rein präparirt, so sieht man 1) wie der

Supinator longus

am meisten nach oben und vorn, gegen die Volarfläche des Vorderarms, gelagert ist, von dem äufsern Winkel des Oberarmbeins, unter der Mitte dieses Knochens, entspringt und sich an die äufsere Fläche des untern Endes der Speiche in der Nähe des *processus styloideus radii* ansetzt; 2) wie der

Extensor carpi radialis longus

unter dem vorigen sich gleichfalls vom äufsern Winkel des Oberarmbeins entwickelt und an die Rückenfläche der Basis des Mittelhandknochens des Zeigefingers sich anheftet; und wie 3) der

Extensor carpi radialis brevis

vom äufsern Gelenkhügel, *condylus externus*, des Oberarmknochens kömmt, und sich an die Rückenfläche der Basis des Mittelhandknochens des Mittelfingers befestiget. — Schneidet man nun diese Muskeln in der Mitte entzwei und schlägt die Hälften zurück, so kömmt der

Supinator brevis

am obern Umfang der Speiche zum Vorschein. Er entwickelt sich mit kurzen sehnigten Fasern von dem obern Umfang der hintern Fläche der Ulna und von der daselbst sich befindlichen rauhen Leiste, hängt an seinem obern Rande mit der Gelenkkapsel des Ellenbogengelenkes und mit dem *condylus externus ossis humeri* zusammen, und setzt sich, indem er sich um die hintere und äufsere Fläche des Radius herumgibt, an das obere Drittheil der vordern oder obern Fläche der Speiche über der Insertion des *pronator teres* fest.

Hat man nun alle diese Muskeln des Vorderarms zergliedert, so schneide man alle Muskeln, jedoch mit Ausnahme ihrer Endsehnen und so vorsichtig, dafs man die Bänder nicht verletze, hinweg, und verkleinere, indem man die Vorderarmknochen in ihrer Mitte durchsäget, das Präparat. — Das Ellenbogengelenk hülle man einstweilen in ein reines, feuchtes Tuch, und an der Hand präparire man noch die vier

Interossei externi s. dorsales.

Sie liegen an dem Rücken der Hand und füllen die Zwischenräume der Mittelhandknochen aus. Sie entwickeln sich immer von zwei Mittelhandknochen, daher man auch an einem jeden *inteross. externus* zwei Köpfe unterscheidet, und dringen auch in die *vola manus* oder sind daselbst sichtbar, wie wir schon oben Seite 45 angegeben haben. Nimmt man das sie bedeckende Zellgewebe, Fett etc. hinweg, spannt die Finger gut auseinander und schneidet, was auch schon bei der Präparation der *interossei interni* und *lumbricales* geschehen kann, die *ligamenta transversa seu lig. inter capitula ossium metacarpi* hindurch, um die Ansatzpunkte der *m. interossei externi et interni* gut heraussetzen zu können, so sieht man, wie

1) der *'interosseus externus primus'* mit seinem einen gröfsern Kopfe von der Ulnarfläche des *metacarpus* des Daumens und von der Rückenseite des grofsen vieleckigen Beines entspringt, mit seinem kleinern Kopfe sich aber von der Radialseite des Mittelhandknochens des Zeigefingers entwickelt und an den Radialrand der Basis der ersten Phalanx des Zeigefingers sich anheftet; wie

2) der *'interosseus secundus'* von der Ulnarseite des *metacarpus* des Zeigefingers und der Radialseite des *metacarpus* des Mittelfingers entspringt und sich an den Radialrand der Basis der ersten Phalange des Mittelfingers heftet; wie

3) der *'interosseus externus tertius'* von der Radialseite des Mittelhandknochens des Ringfingers und von der

Ulnarseite des Mittelhandknochens des Mittelfingers kömmt und sich an den Ulnarrand der Basis der ersten Phalange des Mittelfingers sich ansetzt; und wie

4) der '*interosseus externus quartus*' von der Radialfläche des kleinen Fingers und von der Ulnarfläche des Ringfingers entspringt und sich an den Ulnarrand der Basis der ersten Phalanx des kleinen Fingers heftet. —

Noch bemerken wir hier, dafs einige Anatomen den *interosseus externus primus* mit dem Namen: Anzieher des Zeigefingers, *adductor digiti indicis*, bezeichnen. —

Nun befreie man auch die Knochen der Hand von ihren Muskelchen, jedoch mit Schonung der Bänder. Das Präparat legt man einstweilen in ein feuchtes, reines Tuch, und holt sich das Ellenbogengelenk herbei, um zuerst daran die Bänder des Ellenbogengelenkes zu präpariren.

Anatomie der Bänder des Ellenbogengelenkes und der Hand.

§. 9.

Bänder des Ellenbogengelenkes.

Wir haben hier folgende Bänder zu berücksichtigen: 1) das Kapselband des Ellenbogengelenkes, *membrana capsularis cubiti*; 2) das vordere Band des Ellenbogengelenkes, *ligam. anticum cubiti seu fibrae accessoriae anticae cubiti*; 3) das äufsere Seiten- oder Faserband, *lig. late-*

rale externum s. cubito-radiale; 4) das innere Seitenband, *lig. laterale internum seu cubito-ulnare;* 5) das Ringband der Speiche, *lig. annulare radii;* 6) das runde oder schiefe Band, *lig. teres seu chorda transversalis antibrachii;* und 7) die Zwischenknochenhaut oder Band, *membrana interossea antibrachii s. lig. interosseum.*

Die Gelenkenden des Oberarmbeins, der Speiche und der Ulna werden, wie gewöhnlich, durch ein *lig. capsulare* umgeben. Dieses Band wird nun nach vorn, nach aufsen und nach innen von Sehnenfasern verstärkt, wodurch die drei Hülfsbänder der Kapsel des Ellenbogengelenkes gegeben sind. Nämlich die Sehnenfasern, welche am vordern Umfang der Kapsel verlaufen, bilden das *lig. anticum cubiti;* die Fasern, welche vom *condylus externus ossis humeri* sich entwickeln und zum *capitulum radii* und insbesondere zum *lig. annulare radii* treten, bilden das *lig. cubito-radiale;* und die Fasern, welche vom *condylus internus ossis humeri* kommen und unter der *cavitas semilunaris major* sich an die Rauhigkeit des äufsern Umfangs der Ulna heften, bilden das *lig. cubito-ulnare.* — Hat man die Muskeln und das Fett gut d. i. rein hinweggenommen, so liegen diese Bänder schon ohne weitere Präparation vor Augen.

Am hintern Umfang ist die Kapsel schlaff und wird kaum von einigen Sehnenfasern unterstützt; daher man hier kein besonderes Band bezeichnet. Das daselbst gelagerte Fett nimmt man rein hinweg und nun schneidet man die Gelenkkapsel durch einen Zirkelschnitt in der Mitte entzwei und entfernt so den Oberarmknochen. Dadurch sieht man nun deutlich die Gelenkverbindung der obern Enden des Radius und der Ulna und zwar insbesondere durch das *lig. annulare s. orbiculare radii.* Dieses Band entwickelt sich von dem einen Ende der *cavitas semilu-*

naris minor ulnae, geht um das Köpfchen und den Hals des Radius herum, und setzt sich am andern Ende der *cavitas semilunaris minor* wieder fest. Schneidet man dieses Band nach aufsen durch, so bemerkt man, wie mit diesem Bande die Gelenkkapsel in Verbindung steht; wie dieses Ringband an dem Halse des Radius festsitzt, und wie, jedoch nicht immer, die äufsere Oberfläche des Ringbandes von einigen glänzend weifsen Fasern verstärkt wird, welche einen schmalen Ring bilden, der sich gleichfalls an die Ränder oder Enden der seitlichen oder kleinen Gelenkfläche der Ulna setzt oder befestiget und den man mit dem Namen: *annulus accessorius* bezeichnet hat.

Unter dem Kronenfortsatz der Ulna, *processus coronoideus ulnae*, entwickeln sich Fasern, welche schräg vor und auswärts laufen und sich unter dem Höcker der Speiche, *tuberculum radii*, an die vordere Fläche der Speiche ansetzen. Diesen Faserbündel nennt man *chorda transversalis s. lig. teres cubiti* und grenzt ganz an den Anfang der *membrana interossea antibrachii*, die schon durch die Präparation der Muskeln des Vorderarms dargelegt wurde.

§. 10.

Bänder der vordern Enden der Vorderarmknochen und die der Hand.

Nun wird die einstweilen bei Seite gelegte Hand herbeigeholt und die genannten Bänder daran zergliedert. — Um die grofse Zahl dieser Bänder leichter zu überschauen, geben wir wieder zuerst die Verbindungen der Knochen durch ihre Bänder im Allgemeinen; und zwar

a. *Bänder der vordern Enden der Vorderarmknochen* sind:

1) das sackförmige Kapselband, *membrana sacciformis;* 2) der dreiekige Zwischenknorpel, *cartilago intermedia triangularis;* 3) das *lig. subcruentum;* 4) gemeinschaftlich mit der Handwurzel, die *membrana capsularis articuli carpi et cubiti cum fibris accessoriis.*

b. *Bänder der Handwurzelknochen.*

Allgemeine Verbindungen davon sind:

1) die *membrana communis volaris manus, cum fibris suis accessoriis;* 2) die *membrana communis dorsalis manus, cum ligamentulis mucosis.*

Bänder der einzelnen Handwurzelknochen sind:

a) *der ersten Reihe:* 1) *das ligamentum cubitale inter os naviculare et lunatum;* 2) *lig. cubitale inter os lunatum et triquetrum;* 3) *lig. volare inter os lunatum et triquetrum;* 4) *lig. inter os pisiforme et hamatum;* 5) *lig. rectum inter os pisiforme et os metacarpi quintum;* 6) *lacertus reflexus inter os pisiforme et os metacarpi tertium et quartum;* 7) die *membrana capsularis inter os pisiforme et triquetrum.*

b) *Der Knochen der zweiten Reihe.*

In der Hohlhand: 1) *lig. inter os triqu. et capitatum;* 2) *lig. triangulare inter os multangulum maj. et capitatum;* 3) *lig. inter os multang. min. et capitatum;* 4) *lig. inter os capitatum et hamatum.* — *Auf dem Rücken:* 1) *lig. dorsale inter os multang. maj. et minus;* 2) *lig. dorsale inter os multang. min. et capitatum;* 3) *lig. d. inter os capitatum et hamatum.* — *Innerhalb der Articulation: lig. laterale transversum inter os capitatum et hamatum.*

c) *Bänder der Mittelhandknochen.*

Allgemeine Verstärkungsbänder der 'membrana communis': 1) lig. inter os multangul. maj. et os metacarpi secundum; 2) lig. inter os multang. min. et os metacarpi secund.; 3) lig. inter os multang. min. et os metacarp. tertium; 4) lig. inter os capitatum et os metacarpi tertium; 5) lig. inter os capitatum et os metacarpi quartum; 6) lig. inter os hamatum et os metacarp. quartum; 7) lig. interos hamatum et os metacarp. quintum. — Besondere Bänder des Daumens: 1) membrana capsularis ossis metacarpi pollicis; 2) lig. accessorium dorsale; 3) lig. accessorium volare; 4) lig. access. laterale externum; 5) lig. access. laterale internum. — Besondere Bänder des Zeigefingers: 1) lig. sublime; 2) lig. profundum digiti indicis. — Besondere Bänder des Mittelfingers: 1) lig. sublime maj. ossis metacarpi tertii; 2) lig. sublime minus; 3) lig. profundum; 4) lig. rectum perpendiculare; 5) lig. transversum. — Besondere Bänder des kleinen Fingers: membrana capsularis ossis metacarpi quinti. — Verbindung der Mittelhandknochen unter sich: a) Bänder der Basis: 1) lig. dorsalia; 2) lig. lateralia; 3) lig. volaria. b) Bänder der Köpfchen: ligamenta inter capitula ossium metacarpi.

d) *Bänder der Finger.*

1) Membrana capsulares phalangum digitorum; 2) lig. lateralia junctuarum phalangum; 3) connexio s. lig. transversum ossium sesamoideum.

Am leichtesten verschafft man sich von all diesen vielen Bändern einen klaren Ueberblick, wenn man eine skelettirte Hand nimmt und in der gegebenen Beschreibung der Bänder (denn eine ausführlichere ist hier gar nicht nöthig, da die Namen deutlich den Ursprung und die In-

sertion, die Lage etc. eines Bandes bezeichnen) die einzelnen Bänder nur durch Linien andeutet. — So vorbereitet, geht man nun zu ihrer Präparation selbst über. Die Hauptsache hierbei ist, dafs man die Bänder gut heraussetzt und in dieser Beziehung ist es sehr zweckmäfsig, wenn man, sobald man ein Band frei liegen hat, einen Zwirnsfaden daruuter herzieht und nun eine kleine Schlinge macht, wodurch jedes Band leicht angezogen und noch deutlicher dargestellt und gezeigt werden kann. —

Die *membrana capsularis sacciformis* kann erst dann dargestellt werden, wenn man den sie bedeckenden Theil der Kapsel des Handgelenkes weggenommen hat. Daher fängt man mit der Präparation der *membrana capsular. carpi* zuerst an. Sie umgibt die Enden der Vorderarmknochen und tritt am Rücken der Hand bis über die erste Reihe der Handwurzelknochen, in der Volarfläche dagegen erstreckt sie sich bis über die zweite. Dieses Kapselband wird nun durch viele Sehnenfasern verstärkt *(fibrae accessoriae)* die sich jedoch mehr oder minder deutlich in einzelne Portionen sammeln, und so die *ligamenta accessoria membranae capsularis carpi* bilden. Die vorzüglichsten Bänder der Art *in der Volarfläche sind:* 1) *das ligamentum inter processum styloideum radii et os naviculare*, welches neben der Scheide des *flexor carpi radialis* gelagert ist; 2) *lig. inter marginem internam cavitatis glenoidalis radii et collum ossis capitati*, und sich durch seinen schiefen Verlauf auszeichnrt; 3) *lig. inter marg. intern. cavitat. glenoid. radii et os pisiforme*, welches über das Mond- und dreieckige Bein dahintritt; 4) *lig. inter marginem ulnae et os pisiforme*; 5) *lig. inter processum styloideum ulnae et os pisiforme.* — Diese Bänder gehören der ersten Reihe der Handwurzelknochen an, und wenn man sie in der Ordnung, wie ich sie aufge-

führt habe, aufsucht und lüftet, so sind sie leicht darzustellen. — Die Fasern der zweiten Reihe der Handwurzelknochen zeichnen sich von denen der ersten Reihe sogleich dadurch aus, dafs die Fasern schräg von beiden Seiten gegen die Mitte der Handwurzel verlaufen. Man unterscheidet hier ein Band, welches von dem Kahn und grofsen vieleckigen Bein entspringt, und an das Kopfbein tritt; und eines, welches von dem Erbsen- und Hackenbein sich entwickelt, und gleichfalls ans Kopfbein geht. — Auch diese Fasern oder Bänder liegen auf der Gelenkkapsel des *carpus* und schliefsen sich an die präparirten Bänder der ersten Reihe an. Da diese Fasern mehr oder minder innig unter einander und mit den benachbarten verbunden oder verwebt sind, so mufs man auch sie, wie die vorigen, indem man selbst einige Fasern entzweischneidet, gut lüften nnd trennen. Man darf überhaupt in der Heraussetzung und Trennung der Bänder nicht zu ängstlich seyn; jemehr sie getrennt werden, desto deutlicher werden sie uns. — Hebt man nun alle diese Fasern oder Bänder auf und schneidet sie hinweg, so sieht man unter diesen noch zwei Bänder und zwar 1) das *lig. accessorium obliquum*, welches vom innern Rande der Gelenkgrube der Speiche, hart neben dessen Griffelfortsatz entspringt und an das *os lunatum* und das Band zwischen dem Mond- und Kahn-Bein tritt; 2) das *lig. accessorium rectum*, welches sich von dem Rande des Zwischenknorpels der Ulna entwickelt und an das Band zwischen dem Mond- und dreieckigen Beine läuft. — Nun wendet man die Hand um. Am Rücken der Hand ist die Gelenkkapsel weniger durch Sehnenfasern unterstützt. Wir uuterscheiden hier als äufserste Faserlage vorzugsweise nur ein *ligamentum rhomboideum*, dessen Fasern sich vom äufsern Rande der Gelenkgrube der Speiche entwickeln und schief zum *os*

triquetrum und *lunatum* begeben; und einen *funiculus ligamentosus*, welcher mit seinen Fasern von dem Griffel der Ulna und vom hintern Rande des Zwischenknorpels entspringt und sich theils an die Rückenfläche des dreieckigen Beins ansetzt, theils in der Gelenkkapsel verliert.

Nun folgen die in der Volarfläche gelagerten kleinen, aber starken Bänderchen, welche gleichfalls mit der Gelenkkapsel zusammenhängen und die dargestellt werden können, ohne die Kapsel zu durchschneiden. In der Ordnung, wie ich sie nun aufführe, suche man sie auf und stelle sie dar. —

1) *Lig. sublime majus ossis metacarpi tertii.* Entspringt von der Wurzel des Höckers des *os multang. maj.* und setzt sich über die Scheide der Sehne des *flex. carp. radialis* an die Basis des Mittelhandknochens des 3. Fingers fest; 2) *lig. triangulare inter os multang. maj. et capitatum;* 3) *lig. sublime minus ossis metacarpi tertii;* verläuft zwischen den beiden vorigen und entwickelt sich von den beiden vieleckigen Knochen; 4) *lig. sublime ossis metacarpi digiti secundi s. indicis;* entspringt vom *tuberculum oss. multanguli majoris*, und setzt sich schief laufend an die Basis des Mittelhandknochens des Zeigefingers an; 5) *quatuor ligamenta volaria baseos ossium metacarpi,* und zwar zwischen dem 2. und 3. (was man aber erst deutlich darstellen kann, wenn man die Sehne des *flexor carpi radialis* zurücklegt und das *ligament. profundum* durchschneidet); zwischen dem 3. und 4., zwischen dem 4. und 5. und zwischen dem 3. und 5. Mittelhandknochen; 6) *lig. rectum inter os pisiforme et metacarpi quintum;* 7) *lig. inter os pisiforme et hamatum* und 8) *lig. inter os hamatum et basin ossis metacarpi digiti quinti.* —

Nun präparire man die *membrana capsularis sacciformis* der untern Enden der Vorderarmknochen und schneide sie, sowie die *membrana carpi et cubiti* auf. Dadurch kömmt man auf die *cartilago intermedia s. triangularis*, welche nämlich zwischen der Digitalfläche der Ulna und dem *os triquetrum* gelagert ist. Die Basis dieses Knorpels liegt gegen den untern Rand des halbmondförmigen Einschnittes der Speiche und ist mit der *membrana capsularis articuli carpi et cubiti* verbunden. Die Spitze dagegen steht mit der *membrana capsularis sacciformis* in Verbindung und durch ein kleines Bändchen *(lig. subcruentum)* mit den *process. styloideus* der Ulna. Um dieses deutlich zu sehen, trenne man die Vorderarmknochen von den Handwurzelknochen zugleich, lasse aber den Knorpel an der Ulna liegen. —

Nun kann man auch das *lig. capsulare ossis pysiformis* untersuchen, welches durch die Sehnen der Muskeln und insbesondere durch die des *flexor carpi ulnaris* verstärkt wird.

Nimmt man nun die *membrana capsularis carpi* in der Volarfläche ganz hinweg, so findet man, dafs die Handwurzelknochen theils durch eine dünne Membran, *(membrana communis volaris manus)*, welche über die Knochen und deren Verbindungen hinwegläuft, theils aber durch wirkliche kleine, aber starke Bänder zusammenhängen. Die Bänder werdenin folgender Ordnung präparirt:

1) *Lig. obliquum inter os naviculare et capitatum;* 2) *lig. inter os multangulum minus et capitatum;* 3) *lig. profundum inter os multangulum majus et metacarpi tertium;* 4) *lig. inter os lunatum et triqnetrum;* 5) *lig. inter os triquetrum et capitatum;* 6) *lig. inter os capitatum et hamatum,* welches oft aus mehreren Bündeln besteht; 7) *lig. transversum inter os hamatum et metacarpi tertium.*

Nun sieht man auch das *lig. brachiale inter os naviculare et lunatum* und das *lig. inter os lunatum et triquetrum.* Beide werden, nach Eröffnung der Gelenkkapsel, am obern Theil der Handwurzel sichtbar.

Jetzt wendet man die Hand wieder um, so dafs man die Rückenfläche vor sich hat. Sind die Sehnen der *Extensores digit.* gut aufgehoben worden, so sieht man die *pars dorsalis* der dünnen sehnigten Haut, welche die Handwurzelknochen und die damit in Verbindung stehenden Mittelhandknochen umgibt *(membrana carpi communis dorsalis).* Streckt man die Hand, so wird sie erschlafft und deutlich sichtbar. Diese Membran wird nun wieder durch Sehnenfasern, die sich mehr oder minder bestimmt zu Bändern sammeln, verstärkt. Unbestimmte Fasern *(fibrae accessoriae)* sieht man, wenn man das sie bedeckende Zellgewebe hinweg nimmt, schief vom *os triquetrum* zum *os multang. maj., minus et capitatum*, und andere mehr gerad vom *os naviculare* zum *os multang. majus* verlaufen. Beständige Bänder sind: 1) *lig. dorsale inter os multang. maj. et minus;* 2) *lig. dorsale inter os multang. minus et capitatum;* 3) *lig. dorsale inter os capitatum et hamatum.* — Dann hat man hier noch die *lig. mucosa* aufzusuchen, welche von der innern Fläche der *membrana communis* in der Gegend des kopfförmigen Beins theils an das *os lunatum* und *triquetrum*, theils an das *os capitatum* selbst gehen.

Nun präparire man die Bänder zwischen den Handwurzel- und Mittelhandwurzelknochen, welche man an der Rückenfläche und den Seitenflächen dieser Knochen wahrnimmt. Wir haben

1) das *lig. capsulare ossis metacarpi pollicis.* Dieses Kapselband, welches die Gelenkfläche des grofsen vieleckigen Beins und die der Basis des Mittelhandknochens

des Daumens umhüllt, wird wieder durch die *fibrae accessoriae*, welche vier kleine Bänder bilden, unterstützt. Die Bänderchen sind: a) *lig. access. dorsale;* b) *lig. access. volare;* c) *lig. access. laterale externum* und d) *lig. laterale internum.* Wenn man die Fasern an den bezeichneten Stellen aufsucht, so sind die Bänderchen leicht darzustellen. — Die übrigen Mittelhandknochen stehen mit den Handwurzelknochen, wie schon bemerkt, durch die *membrana communis dors. et volaris manus* in Verbindung. — 2) das *lig. inter os multangulum majus et metacarpi secundum;* 3) das *lig. inter os multangul. minus et metacarpi secundum s. digiti indicis;* 4) das *lig. inter os multang. minus et metacarpi tertium;* 5) das *lig. inter os capitatum et metacarpi tertium;* 6) das *lig. inter os capitatum et metacarpi quartum;* 7) das *lig. inter os hamatum et metacarpi quartum;* 8) die *membrana capsularis ossis metacarpi quinti.*

Nun präparire man die Bänder, wodurch die hintern Enden oder die Bases der Mittelhandknochen theils am Rücken, theils auf den Seiten, theils in der *vola manus* verbunden werden.

1) *Ligamenta dorsalia baseos ossium metacarpi* gibt es drei. Sie liegen am Rücken der Hand zwischen der Basis des zweiten und dritten, des dritten und vierten, und des vierten und fünften Mittelhandknochens, und treten schief vom Radialrand der Rückenfläche des einen Knochens zum Ulnarrand des benachbarten. — 2) *lig. lateralia baseos ossium metacarpi* haben wir vier, welche in den Zwischenräumen der fünf Mittelhandknochen liegen. — 3) Das *lig. volare inter basin ossis metacarpi indicis et medii.* Um dieses zu sehen, muſs die Sehne des *flexor carpi radialis* aus ihrer Scheide ganz zurückgelegt und das *lig. profundum inter os multangulum majus et meta-*

carpi tertium abgelöset werden. Dann sieht man auch 4) das *ligam. profundum inter os multangulum minus et metacarpi secundum*, welches von der untersten Spitze der Volarfläche des kleinen vieleckigen Beins kömmt und gerade nach vorn an die rauhe Erhabenheit der Basis des zweiten Mittelhandknochens tritt.

Trennt man nun behutsam der Länge nach am Rücken das Kopfbein und Hackenbein, und zieht beide Knochen auseinander, so sieht man folgende zwei Bänder: 1) das *lig. laterale transversum inter os capitatum et hamatum* und 2) das *lig. rectum perpendiculare ossis metacarpi tertii*, welches von dem eben angegebenen Querband entspringt und gerade nach vorn bis in die Vertiefung, welche an der *superficies ulnaris* der Basis des dritten Mittelhandknochens ist, verläuft.

Die *ligamenta inter capitula ossium metacarpi* bekommt man schon zu sehen, wenn man die mit ihnen zum Theil verwachsene *aponeurosis palmaris* weggenommen hat. — Nun präparirt man die Gelenkkapseln der Phalangen, die durch *lig. lateralia phalangum digitorum radialia et volaria* verstärkt werden.

Zuletzt präparire man noch am Daumen und Zeigefinger, das *lig. transverum inter ossa sesamoidea s. conjunctio ossium sesamoideorum pollicis et indicis.* Dann kann man hier auch noch die Gelenkkapsel aufschneiden, um zu sehen, wie die Kapsel auch die überknorpelten Flächen des Sesambeinchen einschliefst und so mit dem Gelenk selbst in Verbindung stehen.

Anatomie
der Muskeln und Bänder des Beckens und des Oberschenkels.

§. 11.

Muskeln des Beckens und des Oberschenkels.

Die Muskeln des Beckens und des Oberschenkels entsprechen im Allgemeinen denen der Schulter und des Oberarms. — Man betrachte sie zuerst wieder nach den Gegenden, welche sie an dem Skelette einnehmen.

a. Am innern Umfange des Beckens und zum Theil in der Bauchhöhle liegen:

1) der grofse runde Lendenmuskel, *m, psoas major;*
2) der kleine runde Lendenmuskel, *m. psoas minor;*
3) der innere Darmbeinmuskel, *m. iliacus internus;*
4) der birnförmige Muskel, *m. piriformis;*
5) der innere Hüftbeinlochmuskel, *m. obturator internus;*

Davon liegen wieder die drei zuerst genannten Muskeln im obern oder grofsen Becken und zum Theil zur Seite der Körper der Lendenwirbel; die zwei zuletzt genannten aber im kleinen Becken.

b. Am äufsern Umfange des Beckens liegen:

1) der grofse Gesäfsmuskel, *m. glutaeus maximus;*
2) der mittlere Gesäfsmuskel, *m. glutaeus medius;*
3) der kleine Gesäfsmuskel, *m. glutaeus minimus;*

4) der äufsere Hüftbeinlochmuskel, *m. obturator externus;*
5) die Zwillingsmuskeln, *m. gemini;*
6) der viereckige Schenkelmuskel, *m. quadratus femoris.*

c. Am vordern und äufsern Umfange des Oberschenkels liegen:

1) der Anspanner der Schenkelbinde, *m. tensor fasciae latae;*
2) der Schneidermuskel, *m. sartorius;*
3) der gerade Schenkelmuskel, *m. rectus cruris;*
4) der äufsere Unterschenkelstrecker, *m. vastus externus;*
5) der mittlere Unterschenkelstrecker; *m. vastus medius s. crurales;*
6) der innere Unterschenkelstrecker, *m. vastus internus;*
7) der tiefe oder untere Schenkelmuskel, *m. subcruralis.*

d. Am innern Umfange des Oberschenkels liegen:

1) der schlanke öder innere Schenkelmuskel, *m. gracilis s. rectus internus;*
2) der Kammmuskel, *m. pectineus;*
3) der lange Anzieher, *m. adductor longus;*
4) der kurze Anzieher, *m. adductor brevis;*
5) der grofse Anzieher, *m. adductor magnus.*

e. Am hintern Umfang des Oberschenkels liegen:

1) der zweiköpfige Schenkelmuskel, *m. biceps femoris;*
2) der halbsehnigte Muskel, *m. semitendinosus;*
3) der halbhäutige Muskel, *m. semimembranosus.*

Die Muskeln des Oberschenkels werden, wie die des Oberarms, von einer sehnigten Scheide, die breite Schenkelbinde, *fascia lata,* genannt, eingehüllt. — Diese mufs also zuerst präparirt und hinweggenommen werden. Man nimmt in dieser Beziehung die allgemeine Bedeckung zuerst hinweg, und zwar indem man erstlich drei Hautschnitte macht, wovon zwei Zirkelschnitte sind und der dritte ein, die beiden Zirkelschnitte verbindender, Längenhautschnitt ist. — Der obere Zirkelhautschnitt beginnt am obern Umfang der Symphyse der Schambeine, läuft an dem Poupardischen Bande, an der *crista ossis ilium*, an der äufsern Fläche des hl. Beins und des Steifsbeins, ferner zwischen der Mastdarmöffnung und dem Sitzbeinknorren und über das Mittelfleisch dahin, tritt dann unter der Schambeinvereinigung hervor und endiget sodann da, wo man den Schnitt anfing: Der untere Zirkelhautschnitt wird unter dem Knie gewirkt; und der Längenhautschnitt läuft am vordern Umfang des Schenkels, von dem obern vordern Darmbeinstachel anfangend, über das Knie dahin.

Nun hebt man die Hautlappen in der Richtung des Längenschnittes auf und präparirt die ganze allgemeine Bedeckung des Oberschenkels und des Gesäfses ringsherum los und hinweg. Da an einigen Stellen die breite Schenkelbinde sehr zart oder dünn ist, so dafs man sie kaum vom Zellgewebe unterscheiden kann, wie dieses sich namentlich am obern innern Umfang des Schenkels findet, so mufs die Hinwegnahme der Haut sehr vorsichtig an der Grenze des Fetthautzellgewebes statt finden; und da wo Nerven und Gefäfse die *fasscia lata* durchbohren und in die Haut treten, mufs man besonders vorsichtig seyn, sie immer sogleich entzweischneiden und ja nie von unten nach oben, sondern immer von oben nach unten die Hautlappen ringsherum lostrennen, wobei man zugleich die

Hautlappen mit der linken Hand gut anspannt. In der Leistengegend wird man die grofse Hautvene des Schenkels, *vena saphena magna*, sehen, welche die *fascia lata* durchbohrt und in die daruntergelagerte *vena cruralis* einmündet.

Da die *fascia lata* nicht blofs oberflächlich die Muskeln einhüllt, sondern zwischen sie hineintritt, und selbst mehr oder minder vollkommene Scheiden für einzelne Muskeln bildet, da sie ferner auch Verstärkungen von den Sehnen einiger Muskeln erhält, so ist es am zweckmäfsigsten, die *fascia lata* nicht auf einmal, sondern theilweise, bei der Präparation eines jeden einzelnen Muskels nämlich, hinwegzunehmen.

Ja die breite Schenkelbinde besitzt sogar einen eigenen Muskel, den wir denn nun auch zuerst zergliedern müssen, den *tensor fasciae latae* nämlich.

§. 12.

Präparation der Muskeln am äufsern und vordern Umfange des Oberschenkels.

Tensor fasciae latae.

Er liegt am obern und äufsern Umfange des Oberschenkels hart unter dem obern vordern Darmbeinstachel, *spina anterior superior ossis ilium*, wovon er auch entspringt. Schneidet man von hier aus die *fascia lata* etwa drei Zoll der Länge nach entzwei und schlägt sie zurück, so liegt der genannte Muskel mit seiner Oberfläche frei; lüftet man ihn nun auch an seiner innern Fläche, so bemerkt man erstlich, wie die *fascia lata* den Muskel scheidenartig umgibt, und dann wie er mit seinem Ende in

diese übergeht. Ist er rein präparirt, so durchschneide man die *fascia lata* ein paar Zoll unter der Insertion dieses Muskels quer durch und schlage ihn zurück.

Sartorius.

Hart zur Seite des eben präparirten Muskels, nur mehr nach innen und vorn, entspringt der *sartorius* von dem obern vordern Darmbeinstachel; läuft dann in schräger Richtung, nach innen und unten, über den Oberschenkel und die innern Gelenkhügel des Oberschenkelbeins und der *tibia,* dahin, und befestiget sich mit einer flachen dünnen Sehne, von welcher auch eine Fortsetzung zur Unterschenkelbinde geht, neben dem Schienbeinhöcker.' In dieser Richtung theilt man auch die *fascia lata,* legt so den Muskel blos, nimmt ihn aus seiner Scheide heraus, präparirt ihn nun von oben nach unten ringsherum rein und setzt die Fortsetzung seiner Sehnen zur *vagini cruris* deutlich heraus. Zuletzt durchschneidet man ihn in der Mitte.

Rectus femoris.

Dieser Muskel liegt unter dem *sartorius* an dem vordern Umfange des Oberschenkels, ist von dem *vastus externus et internus* seitlich begrenzt, und bedeckt den *cruralis.* Mit den eben genannten Muskeln, die eine gemeinschaftliche Wirkung mit dem *rectus femoris* haben, den Unterschenkel nämlich auszustrecken, bildet er einen grofsen vierköpfigen Muskel, den man mit dem Namen '*Extensor cruris*' bezeichnet hat. Auch haben sie eine gemeinschaftliche Insertionssehne, die Ausstrecksehne des Schienbeins, *tendo extensorius cruris,* genannt.

Der *rectus femoris* hat einen doppelten Ursprung. Seine Ursprungssehne entwickelt sich nämlich getheilt theils

von dem untern vordern Darmbeinstachel, *spina anterior inferior ossis ilium*, theils von dem obern Umfange des Randes der Gelenkpfanne des Hüftbeins. Seine starke und breite Insertionssehne setzt sich theils an die Kniescheibe fest, theils tritt sie, indem sie sich mit den Sehnen des *vast. exter.*, *intern.* und *cruralis* verbindet, auch an den Schienbeinhöcker. Hat man den Muskel gelüftet, so präparirt man ihn ringsherum rein und setzt insbesondere seine Ursprünge deutlich heraus; dann wird er in der Mitte entzweigeschnitten.

Vastus externus.

Er liegt an der äufsern Seite des Oberschenkelbeins, und wird nach innen von dem *rectus femoris*, und dem *cruralis*, den er zum Theil selbst bedeckt, und nach aufsen von dem *m. biceps* begrenzt. Der *vast. extern.* entspringt sehnigt von der Wurzel des grofsen Rollhügels, *trochanter major*, wo er mit den Sehnenfasern des *m. glutaeus maximus* verwebt ist, und von der ganzen äufsern Lefze der rauhen Linie des Oberschenkelbeins, *labium externum lineae asperae femoris*. Am untern Umfang dieser Linie ist er mit dem kurzen Kopf des *m. biceps femoris*, von dem er nur durch eine Fortsetzung der *fascia lata* geschieden ist, verbunden.

Ist der Muskel an seiner Oberfläche gereiniget, so lüfte man ihn an seinem innern, freien, den *cruralis* bedeckenden Umfange und präparire ihn auch hier rein.

Vastus medius seu cruralis seu crureus s. femoreus.

Er liegt unter dem *rectus femoris* auf der vordern Fläche des Oberschenkelbeins, und wird seitlich vom *vastus extern. et intern.* begrenzt und zum Theil auch davon

bedeckt. Er entspringt von der vordern Zwischenrollhügelleiste, *linea intertrochanterica anterior,* und von der vordern Fläche des Oberschenkelknochens. Man lüftet ihn, so weit es angeht, von dem *vastus internus,* mit dem er auch, sowie mit dem *vastus ext.,* innig verwachsen ist, und präparirt ihn an seiner Oberfläche rein.

Vastus internus.

Liegt an der innern Seite oder Fläche des Oberschenkelknochens und ist von dem vorigen und vom *rectus femoris* nach aufsen, von den *adductores* nach innen begrenzt. Er entspringt sehnigt vom *trochanter minor* und vom *labium internum lineae asperae femoris;* und ist hier durch eine Fortsetzung der *fascia lata* von den *adductores femoris* theils getrennt, theils damit verbunden. Indem man ihn allenthalben deutlich lüftet und reiniget, präparirt man nun auch die sich hier vorfindenden Gefäfse, die *vena* und *arteria cruralis* nämlich gut heraus, und schneidet nun die drei *m. vasti* etwas über ihrer Mitte entzwei. Die Hälften schlägt man dann sehr vorsichtig, indem man auch die Muskeln an ihren Insertionen trennt, zurück und sucht gleichzeitig den

Subcruralis

auf. Dieses ist ein kleiner, zarter Muskel, welcher aus mehreren Portionen von verschiedener Gröfse besteht, die auch mehr oder minder getrennt sind, und, unmittelbar unter dem *cruralis* liegend, von dem untern Umfange der vordern Fläche des Körpers des Oberschenkelbeins entspringt und dann, gegen die Kniescheibe hintretend, an die Kapsel des Kniegelenkes sich heftet. — Oft fehlt die-

ser Muskel; öfters ist er aber mit dem *cruralis* so innig verbunden, dafs man ihn kaum trennen und unterscheiden kann. Ist er aber deutlich vorhanden, so reinige man ihn schön, und setze die Portionen deutlich heraus.

§. 13.

Nun präparire man die Muskeln, die am innern Umfange des Beckens und zum Theil in der Bauchhöhle liegen.— Wir setzen voraus, dafs die Bauchhöhle schon geöffnet ist und insbesondere die Unterleibsorgane herausgenommen worden sind. Liegen auf den Wirbelkörpern die grofsen Blutgefäfse der Bauchhöhle noch, und namentlich zur linken Seite die *arteria aorta abdominalis* und rechts die *vena cava inferior*, so präparire man sie rein und verfolge sie in ihren Hauptverzweigungen.

Iliacus internus.

Die ganze innere Darmbeinfläche ist es, worauf dieser Muskel liegt und wovon er entspringt. Man durchschneidet in der Mitte das Poupartische Band und die Bauchmuskeln, hebt das ihn bedeckende Bauchfell, welches auch die beiden nachher zu beschreibenden Muskeln bedeckt, auf und präparire ihn bis zum kleinen Rollhügel, wo er sich gemeinschaftlich mit dem *psoas major* ansetzt.

Psoas major.

Er entspringt seitlich von den Körpern des letzten Brustwirbels und der vier obersten Lendenwirbel, und von der vordern Fläche der Querfortsätze dieser Knochen; tritt in das grofse Becken und liegt hier an und über dem innern Umfang des *iliacus internus*, mit dem er nun ge-

meinschaftlich über den horizontalen Ast des Sehambeins läuft und sich mit ihm innig verbindend an den *trochanter minor* befestigt. — Diese beiden Muskeln werden auch mit dem gemeinschaftlichen Namen: Darmbein-Lendenmuskel *(iliaco-psoas)* belegt.

Psoas minor.

Dieser Muskel fehlt oft auf beiden Seiten, oft aber nur auf einer Seite. Wenn er vorhanden ist, so liegt er auf dem *psoas major* und entspringt von dem Körper des letzten Brust- und des ersten Bauchwirbels; er geht bald in eine lange schmale Sehne über, die sich dann in eine Aponeurose ausbreitet, welche mit der *fascia lata* in Verbindung steht und den *psoas major* und *obturatorius internus* bedeckt.

Ist dieser Muskel vorhanden, so muſs er von dem *psoas major* präparirt, gelüftet und dann in der Mitte durchschnitten werden. An dem *psoas major* muſs man die verschiedenen Ursprünge, durch starke Trennung der einzelnen Portionen, deutlich heraussetzen. — Während man die drei genannten Muskeln präparirt, wird man auf folgende Hauptnerven und Gefäſse stoſsen. Zwischen dem *iliacus internus* und *psoas maj.* liegt der *nerv. cruralis* und mehr nach innen die *art. hypogastrica* und der *nerv. obturatorius;* über dem *psoas major* verläuft die *arteria cruralis* und die *vena cruralis.* Man präparire diese Nerven und Gefäſse möglich gut heraus und verfolge sie auch, indem sie unter dem Poupartschen Bande und über den genannten Muskeln aus der Beckenhöhle treten, noch weiter fort.

Obturator internus.

Dieser Muskel und der nachfolgende liegen im kleinen Becken oder der eigentlichen Beckenhöhle. Zuvor müssen aber, wenn es noch nicht früher sollte geschehen seyn, die Harnblase, der Mastdarm und der Uterus beim Weibe, beim Manne aber die Saamenblasen, mit den äufsern Geschlechtstheilen heraus oder hinweggenommen werden.

Der *obturator internus* liegt am *foramen ovale* und hinter der *membrana obturatoria*, von welchen Theilen er sich denn auch entwickelt. Die Muskelfasern sammeln sich, treten durch den kleinen Sitzbeinausschnitt, *incisura ichiatica minor*, aus dem Becken heraus und gehen in eine längliche Sehne über, welche zwischen den Zwillingsmuskeln verläuft und sich dann, gemeinschaftlich mit diesen, in der Grube des grofsen Rollhügels befestiget. Aufserhalb des Beckens kann er erst nachher verfolgt werden. Im Becken aber nimmt man die etwa noch vorhandenen Reste des *levator ani*, und die dünne sehnigte Membran, welche den *obturator internus* bedeckt, hinweg und präparirt ihn so an seiner Oberfläche rein, wobei man auch den *nervus obturatorius* und die *art. obturatoria* schön heraussetzen kann.

Der

Pisiformis s. iliacus externus

liegt gleichfalls im kleinen Becken, aber an dessen hintern Umfange oder am hl. Bein. Er entspringt von der vordern Fläche der Körper der drei untern Beckenwirbel und von dem untern hintern Darmbeinstachel; tritt mit den Heiligbeinnerven, die ihn öfters theilen und begrenzen, durch die *incisura ichiadica major* aus dem Becken

und setzt sich mit seiner Sehne über der Rollgrube an die innere Fläche des grofsen Rollhügels fest. Gegenwärtig kann man den Muskel nur in der Beckenhöhle darlegen, indem er aufserhalb von den noch nicht zergliederten Gefäfsmuskeln bedeckt wird. Indem man die hier befindlichen Beckengefäfse und die *nervi sacrales* heraussetzt, präparirt man zugleich den Muskel an seiner Oberfläche. Die Gefäfse schneidet man dann hinweg, die Nerven aber noch nicht.

§. 14.

Muskeln an dem innern Umfange des Oberschenkels.

Pectineus.

An dem innern Umfange des Darmbein-Lendenmuskels, entspringend von der Leiste des horizontalen Astes des Schaambeins und sich an die Leiste unter den kleinen Rollhügel setzend, liegt dieser länglich viereckige Muskel. Hat man die an dessen Grenze gelagerten Schenkelgefäfse und Nerven schon präparirt, so reinige und lüfte man den Muskel, und durchschneide ihn dann in seiner Mitte.

Gracilis.

Das Präparat wird nun so gedreht, dafs die Spitze der grofsen Zehe nach aufsen tritt. Schneidet man nun von der Mitte des Schaambeinkörpers abwärts gegen den innern Gelenkhügel des Schienbeins die *fascia lata* entzwei und präparirt die Hälften oder Lappen zurück, so liegt dieser zierliche Muskel vor Augen und bemerkt dann, wie er von dem innern Rande der vordern Fläche des Schaambeinkörpers und zum Theil auch von dessen absteigenden Aste sich entwickelt und neben dem Schienbein-

Höcker an die innere Fläche des Schienbeins sich befestiget. Man lüftet und reiniget ihn dann an seinen beiden Flächen und schneidet ihn zuletzt in der Mitte entzwei.

Triceps femoris.

Wie es der Name dieses Muskels sagt, besteht er aus drei Portionen oder drei Köpfen, die folgende Namen führen und auf folgende Weise zergliedert werden. Den Schenkel bringe man wieder in seine vorige Lage.

a) *Langer Kopf oder langer anziehender Schenkelmuskel (adductor longus s. caput longum tricipitis).* Zwischen dem Schaambeinmuskel und dem schlanken Schenkelmuskel liegt dieser Muskel mitten inne. Er entspringt von dem Körper und dem abwärts steigenden Ast des Schaambeins und setzt sich am mittlern Theil der rauhen Leiste des Oberschenkelknochens an. Man reiniget ihn an seiner vordern Fläche, lüftet ihn dann und durchschneidet ihn, um, indem man seine Hälften zurücklegt,

b) den *kurzen Kopf oder den kurzen anziehenden Schenkelmuskel (caput breve tricipitis s. adductor brevis)* zu sehen und präpariren zu können. Dieser Muskel liegt nämlich hinter dem *caput longum*, wird aber auch zum Theil oben vom Schaambeinmuskel bedeckt. Er entspringt, wie der vorige, vom Schaambein und setzt sich gleichfalls, aber dicht unter der Insertion des Schaambeinmuskels, an die *linea aspera* des Oberschenkelknochens an. Man lüftet, reiniget und durchschneidet ihn. — Nun folgt ganz nach innen und hinten der

c) *der grofse Kopf oder der grofse anziehende Schenkelmuskel (caput magnum s. adductor magnus).* Nach oben wird er vom *adductor brevis,* mehr nach unten vom *adductor longus* bedeckt. Er entwickelt sich vom Schaam-

bein und vor den beiden Aesten des Sitzbeins und befestiget sich an die ganze rauhe Leiste des Oberschenkelbeins und mit einer rundlichen Sehne an dessen innern Gelenkhügel. Die Sehnenfasern bilden einen *Hiatus*, wodurch die Schenkelgefäfse treten und hängen zugleich mit dem *vastus internus* zusammen. Hat man diesen Muskel gereiniget und überall gelüftet, so wird er in der Mitte durchschnitten und nun kömmt man auf den nach innen am tiefsten gelagerten Muskel, nämlich auf den

Obturator internus.

Er liegt unmittelbar vor der *membrana obturatoria* und dem äufsern Umfang des ovalen Loches, wovon er auch entspringt. Die Muskelfasern sammeln sich, treten durch die Rinne unter dem Pfannenrande, und setzen sich mit einer rundlichen Flechse in die Vertiefung am *trochanter major* fest: Man präparirt ihn rein, verfolgt aber seine Insertion erst nach der Präparation des *quadratus femoris*.

§. 15.

Muskeln am äufsern und hintern Umfange des Beckens, oder die Gesäfsmuskeln.

Man dreht nun das Präparat so, dafs das Gesäfs und die hintere Fläche des Schenkels vor uns zu liegen kömmt.

Glutaeus maximus und Glutaeus medius.

Diese beiden Muskeln liegen unmittelbar unter der Haut und der Schenkelbinde des Gesäfses. Der gröfste Theil des *glutaeus medius* wird jedoch von dem *glutaeus maximus* bedeckt, und nur der kleinere Theil des *glu-*

taeus medius, welcher mit einer starken sehnigten Ausbreitung bedeckt ist und woran man den *glutaeus medius* immer sogleich von dem *gl. maximus* unterscheidet, liegt frei am vordern äufsern Umfang des Hüftknochens zu Tage. — Der *glutaeus maximus* entspringt vom Kreuzsitzbeinknorrenbande *(ligamentum sacro-tuberosum)*, von der äufsern Fläche des Steifsbeins und des Heiligenbeins, und von der äufsern Lefze des Kammes des Darmbeins *(labium externum cristae ossis ilei)*; er befestiget sich mit seiner starken Sehne, die über den grofsen Rollhügel dahin tritt, an den obern Umfang der rauhen Leiste des Schenkelknochens und gibt zur *fascia lata* eine Fortsetzung davon ab. — Der *glutaeus medius* entwickelt sich von der äufsern Fläche des Darmbeins zwischen der äufseren Lefze des Darmbeinkammes und der äufsern bogenförmigen Linie und von der sehnigen Ausbreitung der *fascia lata*, die ihn bedeckt, und setzt sich an die äufsere Fläche des grofsen Rollhügels fest. — Hat man die sehnigte Ausbreitung des *glutaeus medius* schön rein präparirt, was immer schon bei der Präparation der Schenkelbinde geschehen mufs, so gebt man zur Präparation des *glut. max.* über. Man fängt an dem vordern wulstigen Rande des *glut. max.*, welcher mit der sehnigten Ausbreitung des *glut. med.* in Verbindung steht, an, und reiniget nun die äufsere Fläche dieses Muskels, indem man dem Verlaufe der Fasern, die hier mehr getrennt sind und viele Bündel bilden, daher man sich hüten mufs, nicht zu tief dazwischen zu präpariren und so die Bündel noch mehr blofs zu legen, folget. Nun wird der *glut. max.* gelüftet und zwar beginnt man mit der Lostrennung des vordern wulstigen Randes, der der sehnigten Ausbreitung *glut. med.* anliegt. Wenn man die sehnigten Fasern vorsichtig durchschneidet and dabei den *glut. max.* mit der linken Hand anspannt

und zurückzieht, so findet man bald die Spur, wo die Trennung des *glut. med.* und des *glut. max.* weiter vorgenommen werden darf, so dafs man zuletzt die Hand zwischen beide Muskeln einbringen kann und nun die Trennung leicht vollendet. Auch das Fett, die Gefäfse und Nerven, die zwischen den beiden Muskeln laufen, und welche auf dem *glut. med.* liegen bleiben müssen, können bei der Trennung leiten. Ist nun der *glut. max.* vollkommen gelüftet, so dafs man mit beiden Händen unter ihm eingehen kann, so wird er in der Mitte durchschnitten und die Hälften zurückgelegt. — Nun wird der *glut. med.* an der Stelle, wo er von dem *glut. max.* bedeckt war, gereiniget; und dann von seiner ihn nach aufsen bedeckenden Aponeurose befreiet. damit man sieht, wie auch hier seine Muskelfasern entspringen, die natürlich dabei entzweigeschnitten werden müssen. Hart am hintern untern Rande dieses Muskels kömmt der *piriformis* aus der Beckenhöhle heraus; er wird jedoch von jenem etwas bedeckt. Nachdem man beide Muskeln vorsichtig getrennt und gereiniget hat, so lüftet man von hier aus den *glu-teus medius* von dem *glutaeus minimus*, der ganz von jenem bedeckt wird, und zwar indem man den *glutaeus medius* etwas unter seiner Mitte quer durchschneidet und die Hälften zurück präparirt und reiniget.

Glutaeus minimus.

Ist der *glut. med.* aufgehoben, so liegt dieser Muskel, welcher von der bogenförmigen Linie und der darunter liegenden Abtheilung der äufsern Fläche des Darmbeins entspringt und sich am obern vordern Theil des grofsen Rollhügels festsetzt, wenn man ihn zuvor von seiner Zellscheide befreiet hat, schön da. — Der *nervus ischiadicus*, welcher mit dem *piriformis* aus der Beckenhöhle tritt und

der nun, indem er an den hintern Umfang des Oberschenkels zur Kniekehle läuft, über die drei kleinen Muskeln, welche zwischen dem Sitzbeinstachel, dem Sitzbeinknorren und dem grofsen Rollhügel liegen, dahin geht, wird dann gut herausgesetzt und kann nun durchschnitten, oder, wenn man den Schenkel im Kniegelenk beugt, erschlafft und so auf die Seite gelegt werden. Die drei kleinen Muskeln sind: die

Gemelli

und der

Quadratus femoris.

Der obere Zwillingsmuskel *(geminus superior)* entspringt vom Sitzbeinstachel; der untere *(geminus inferior)* vom Sitzbeinknorren; beide Muskeln schliefsen die Sehne des *obturator internus* ein und setzen sich gemeinschaftlich in der Grube des grofsen Rollhügels fest. Man reiniget sie, trennt sie von der Sehne des *obt. intern.*, und durchschneidet sie nun, um den *obt. int.* deutlich aus der Beckenhöhle hervorkommen zu sehen, durch. — Unmittelbar unterhalb des untern Zwillingsmuskels liegt der *quadratus femoris*, entspringend vom Sitzbeinknorren und sich an den hintern Rand des grofsen Rollhügels ansetzend. Man reiniget, lüftet und schneidet ihn in der Mitte durch. Schlägt man nun die Hälften zurück, so kömmt nun die Sehne des äufsern verschliefsenden Muskels zum Vorschein, die man nun rein und frei präparirt. —

§. 16.

Muskeln an dem hintern Umfange des Oberschenkels.

Drei Muskeln sind hier zu zergliedern, welche gemeinschaftlich vom Sitzbeinknorren entspringen und sich an die Unterschenkelknochen unter dem Knie festsetzen. Sie sind:

Biceps femoris.

Er liegt am meisten nach aufsen und besteht aus zwei Köpfen. Sein langer Kopf, welcher am Sitzknorren mit dem mehr nach innen gelagerten halbsehnigten Schenkelmuskel verbunden ist, bedeckt seinen kurzen Kopf, welcher von dem untern Umfang der äufsern Lefze der rauhen Leiste des Oberschenkelbeins entspringt, grofsentheils; beide Köpfe vereinigen sich, und ihre gemeinschaftliche Sehne setzt sich, über die äufsern Gelenkhügel des Kniees dahintretend, an das Köpfchen des Wadenbeins und sendet Verstärkungsfasern zur *tibia* und zur *vagina femoris* und *cruris*.

Semitendinosus.

Er liegt an der innern Seite des *m. biceps*, und befestiget sich mit seiner langen Sehne, indem sie an den innern Gelenkhügel des Oberschenkelbeins und der *tibia*, der Gelenkkapsel innig anliegend, dahinläuft, an den obern Umfang der innern Fläche des Schienbeins, in der Nähe des Schienbeinhöckers. Auch sie gibt Fasern zur *vagina cruris* ab, und wird von den Sehnen des *sartorius* und *gracilis*, welche aber nun schon aufgehoben sind, bedeckt.

Semimembranosus.

Er ist unter dem vorigen gelagert; da er aber breiter ist als der *semitendinosus,* so wird er nur zum Theil von diesem bedeckt. Er hat gleichen Verlauf, wie der *semitendinosus,* und setzt sich auch in der Nähe der Insertion dieses Muskels und der des *gracilis* an den obern Umfang der *tibia* fest. Auch er sendet Fasern zur *vagina cruris.*

Die Präparation dieser drei Muskeln besteht darin, dafs man sie zuerst vollkommen lüftet und sie dann ringsherum von ihren Zellscheiden befreiet. Zugleich setzt man nun auch die Schenkelgefäfse und den *nervus ischiadicus* deutlich heraus. —

Nun werden alle Muskeln, Gefäfse und Nerven des Beckens und des Oberschenkels hinweggenommen; ferner die Wirbelsäule zwischen dem 3. und 4. Lendenwirbel durchschnitten; dann das Oberschenkelbein in der Mitte durchsäget. Da, wo man die Muskeln an ihren Insertionen trennt, mufs man besonders vorsichtig seyn, um nämlich nicht die Bänder des Beckens und des Hüftgelenkes zu verletzen, welche nun präparirt werden müssen.

Anatomie der Bänder des Beckens und Hüftgelenkes.

§. 17.

Wir haben hier folgende Bänder zu präpariren:

a) *Bänder des Beckens sind:* 1) das *ligamentum pelvis anticum superius;* 2) das *lig. pelvis anticum inferius;* 3) das *lig. posticum longum ossis ilium;* 4) das *lig. posticum breve ossis ilium;* 5) die *ligamenta vaga postica ossis ilium;* 6) die *lig. ossis coccygis;* 7) das *lig. tuberoso-sacrum;* 8) das *lig. spinoso sacrum;* 9) das *lig. annulare ossium pubis;* 10) die *membrana obturatoria;* 11) die *synchondrosis sacro-iliaca;* 12) die *synchondrosis ossiumpubis.*

b) *Bänder des Hüftgelenkes sind:* 1) die *membrana capsularis femoris;* 2) das *lig. teres capitis femoris;* und 3) das *labrum cartilagineum acetabuli.*

In der Ordnung, wie wir diese Bänder aufgeführt haben, suche man sie auf und präparire sie rein und deutlich, indem man nämlich alles Zellgewebe, Fett, Nerven, Gefäfse etc. namentlich aus dem Rückenmarkskanal hinwegnimmt und dann die Bänder durch Lüftung und Trennung schön und deutlich heraussetzt. — Man legt das Becken so, dafs man die Beckenhöhle vor sich hat.

1) Das *lig. pelvis anticum superius s. ileolumbale superius* sucht man an der Spitze des Querfortsatzes des fünften Lendenwirbels, wo es entspringt, auf und verfolgt

es an dem hintern Umfang des *crista ossis ilei*, woselbst es sich festsetzt. Es sendet nach oben gegen den vierten Lendenwirbel und unten zum *lig. ileolumbale inferius* Fortsetzungen.

2) Das *'lig. pelvis anticum inferius s. ileolumbalis inferius'* sucht man ganz in der Nähe des vorigen am untern Rande des Querfortsatzes des 5. Lendenwirbels auf, und verfolgt es an den hintern Umfang der innern Fläche des Darmbeins. Auch dieses Band gibt einen Faserbündel ab, der über die *symphysis sacro-iliaca* dahinläuft und dann mit der Beinhaut sich verwebt. — Nun wendet man das Becken um.

3) Das *'lig. posticum longum ossis ilium s. ileosacrale superius'* sucht man an der obern hintern Spitze des Darmbeins, wo es denn auch entspringt, auf, und verfolgt es gegen den vierten falschen Querfortsatz des hl. Beins, wo es sich befestiget. Es zeichnet sich durch seine festen und glänzenden Fasern sogleich aus, liegt ganz oberflächlich und bedeckt

4) das *'lig. posticum breve ossis ilium s. ileosacrale inferius;'* man muſs daher das vorige Band durchschneiden und aufheben; wo man denn sieht, wie es sich mehr nach innen von der *spina posterior superior ossis ilei* entwickelt und an den 3. falschen Querfortsatz des hl. Beins tritt.

5) Die *'ligamenta vaga postica ossis ilei'* suche man in dem Zwischenraum der von der Rauhigkeit der innern Fläche des Darmbeins und von den falschen Dornfortsätzen begrenzt wird. Die Fasern entwickeln sich auch von dieser *tuberositas ossis ilium* und verlaufen in manigfalti-ger Richtung auf-, ein- und abwärts an die hintere Fläche des hl. Beins.

6) Die *'ligamenta ossis coccygis'* liegen an der hintern Fläche des Steifsbeins. Zuerst nimmt man längere oberflächliche Fasern, die nach aufsen mehr oder inniger an einander gereiht sind und die von dem untern Umfang des hl. Beins über die Membran, welche das Ende des Rückenmarkskanals bedeckt und schliefst, bis zur Spitze des Schwanzbeins laufen. Man bezeichnet diese Fasern mit dem Namen *'ligamenta sacro-coccygea postica'*. Von dieser bedeckt sind dann aber noch die *lig. sacro-coccygea brevia.* Nimmt man daher die eben genannten Bänder hinweg, so sieht man, wie diese von der *eminentia coccygea* des hl. Beins sich entwickeln und an das *cornu coccygeum* des Steifsbeins hintreten.

7) Das *'lig. tuberoso sacrum'* davon war schon oben bei den Gesäfsmuskeln die Rede. Reiniget man es ganz, so sieht man, wie es vom Sitzbeinknorren entspringt und aufwärts zum hintern untern Darmbeinstachel und zum hintern und seitlichen Umfang oder Rand des hl. Beins und des Schwanzbeins tritt.

8) Das *'lig. spinoso-sacrum'* liegt unter oder vor dem vorigen Bande; entwickelt sich vom Sitzbeinstachel und setzt sich an den vordern seitlichen Umfang und Rand des hl. Beins und des Steifsbeins fest. Wenn man das *lig. tuberoso-sacrum* nicht durchschneiden will, mit dem sich übrigens auch die Fasern des *lig. spinoso-sacrum* verweben, so ist es besser, man präparirt dieses Band von der Beckenhöhle aus.

9) Das *'lig. annulare ossium pubis'* besteht aus Fasern, die hart unter dem Schaambogen oder Schaamwinkel und somit am untern Umfang der *symphysis ossium pubis* halb bogenförmig von einem Schaamast zum andern verlaufen. Sie flicfsen mit der Aponeurose, welche die *sym-*

pysis ossium pubis bedeckt, zusammen und es ist daher so nicht nöthig, breite Theile von einander zu trennen.

10) Die *membrana obturatoria* verschliefst das *foramen ovale*, und wird nach Hinwegnahme des *m. obturatorii ext. et internus* sichtbar. Durch die Lücke die sie nach oben läfst, tritt der *nervus* und die *arteria obturatoria* mit den gleichnamigen Venen hindurch.

11) Die *'symphysis sacro-iliaca'* wird durch eine dünne bandartige Knorpelmasse, welche zwischen den Ohrförmigen Flächen des hl. Beins und Darmbeins gelagert ist, und über die sich kurze straffe Fasern dahinbegeben und sie so zusammen heften, gebildet. Hebt man das *lig. pelvis anticum inferius* auf und schneidet zwischen die Ohrförmigen Flächen durch, so hebt man die Verbindung auf und sieht die Knorpelmasse.

12) Die *'symphysis ossium pubis'* wird ebenfalls durch eine Knorpelbandmasse zu Stande gebracht, und am äufsern Umfange ist sie gleichfalls durch eine, aus in verschiedenen Richtungen verlaufenden und starken Sehnenfasern zusammengesetzte, Aponeurose, welche, wie gesagt, nach unten mit dem *lig. annulare ossium pubis* zusammenfliefst, nach oben aber von den Sehnen des geraden und schiefen Bauchmuskels verstärkt wird, überzogen. Ist diese Symphyse nicht schon früher getheilt, so geschieht dieses, indem man mit dem Knorpelmesser von obenher die Knorpelmasse durchschneidet.

13) Die *'membrana capsularis femoris'* kommt vom ganzen Umfang der Pfanne und geht über den Kopf des Schenkelknochens bis über den Hals desselben herab. Sie ist die stärkste Kapsel, indem sie aus mehreren übereinander liegenden festen Fasern besteht, ist aber nicht so schlaff, als die Kapsel des Schultergelenkes. Nachdem dieses Kapselband rein präparirt ist, schneidet man es ringsherum in

der Mitte auf. Nun kann man erstlich die Synovialflüssigkeit bemerken, dann wie das innere Blatt oder die Synovialmembran von der äufsern Fasernlage nach oben und unten hin überragt wird; ferner sieht man

14) das *'lig. teres'*, welches den Kopf des Oberschenkels im Grunde der Pfanne befestiget. Man schneidet dieses Band am Kopf des Oberschenkelbeins durch, um seine Ausbreitung näher zu betrachten und die drüsig-fettige Masse *(massa adiposo-glandulosa)* zu sehen.

15) Das *lig. s. labrum cartilagineum acetabuli* sieht man nun auch, wie es nämlich den ganzen Rand der Pfanne umgibt. Der Theil davon, welcher den Raum zwischen den beiden Hörnern des Acetabulums ausfüllt, wird *lig. transversum internum* genannt und die Verstärkungsfasern, welche von derjenigen Gegend des Ausschnittes herkommen, die dem eiförmigen Loch zugekehrt ist, und sich an die Spitze des untern Horns setzen, nennt man *lig. transversum externum.*

Anatomie
der Muskeln und Bänder des Unterschenkels und des Fufses.

Auch diese Muskeln werden von einer eigenen sehnigten Scheide, *vagina cruris, dorsis pedis et aponeurosis plantaris*, die mit der *vagina femoris s. fascia lata* zusammenhängt und selbst als eine Fortsetzung davon betrachtet werden kann, umhüllt. Man kann nun wieder diese Sehnenbinde des Unterschenkels, des Fufsrückens und der Fufssohle entweder auf einmal, oder stellenweise,

den Regionen der Muskelabtheilungen entsprechend, darlegen. Letzteres Verfahren ist für die Sekanten zweckmäfsiger, indem sonst die Theile, wenn sie einmal von der allgemeinen Bedeckung entblöfst sind, leicht trocken werden. In jedem Falle aber bezeichnet man die Hautlappen durch folgende sechs Hautschnitte. Zwei Zirkelschnitte, der eine unter dem Knie, der andere an den Zehen, werden zuerst gemacht; dann werden diese Zirkelschnitte durch zwei seitliche Hautschnitte, wovon der eine in der Richtung des Wadenbeins, der andere in der des innern Randes des Schienbeins gewirkt wird und die beide dann an den Rändern der Fufssohle sich fortsetzen oder dahinlaufen, mit einander verbunden. Der fünfte Hautschnitt wird von dem Fersenbeinhöcker an, in der Mitte der *planta pedis*, nach vorn zu dem Zirkelschnitt der Zehen geführt und durch einen sechsten Hautschnitt, der von dem Wadenbeinknöchel zum Fersenhöcker und von da zum Schienbeinknöchel verläuft, auch mit den beiden seitlichen Hautschnitten verbunden. Nun trägt man die bezeichenten Hautlappen vorsichtig d. i. ohne die Scheide oder gar die darunter gelagerten Muskeln zu verletzen und in der Richtung der Längenschnitte ab.

Was die *vagina cruris et pedis* im Allgemeinen anbetrifft, so finden wir, dafs sie mit der des Vorderarms sehr übereinkömmt, dafs sie gleichfalls an verschiedenen Stellen verschieden stark entwickelt ist, dafs sie am obern Umfange des Unterschenkels mit den Muskeln mehr oder minder innig verwachsen sey; dafs sie Fortsetzungen zwischen die Muskeln sendet und besonders starke Scheiden für die Sehnen der Muskeln am vordern Umfange des Unterschenkels und des Fufsrückens bildet; dafs sie durch eigene Fortsetzungen der Sehnen der Muskeln des Oberschenkels verstärkt werde, und dafs auch in ihr an einigen

Stellen die Sehnenfasern mehr angehäuft und stärker seyen und so ähnliche *Ligamenta*, wie am Vorderarm und der Hand, sich hier finden. Das Querband des Unterschenkels, *lig. transversum s. vaginale cruris;* das Kreuzband des Fufses, *lig. cruciatum tarsi s. pedis;* und das gefranzte Band, *lig. laciniatum tarsi*, gehören hierher. Bei der Zergliederung der verschiedenen Muskelabtheilungen des Unterschenkels und Fufses werden wir diese Bänder auch näher berücksichtigen.

Auch die Muskeln des Unterschenkels zerfallen nach den Hauptgegenden, die sie einnehmen, in drei Abtheilungen, und zwar: in Muskeln

1) an dem vordern Umfange des Unterschenkels;
2) an dem äufsern seitlichen Umfange des Unterschenkels; und
3) an dem hintern Umfange des Unterschenkels.

Darauf ist vor allen Dingen zu achten.

a. Die Muskeln am vordern Umfange sind:

1) der vordere Schienbeinmuskel, *m. tibialis anticus;*
2) der lange Ausstrecker der grofsen Zehe, *m. extensor hallucis longus;*
3) der lange Ausstrecker der Zehe, *m. extensor digitorum longus;*
4) der dritte oder kleine Wadenbeinmuskel, *m. peroneus tertius s. parvus.*

Die vier Muskeln werden auch passend mit dem gemeinschaftlichen Namen »vordere Schienbeinmuskeln« bezeichnet.

b. Die Muskeln am äufsern seitlichen Umfange des Unterschenkels, die man auch »Wadenbeinmuskeln« benennen kann, sind:

1) der lange Wadenbeinmuskel, *m. peroneus longus;*

2) der kurze Wadenbeinmuskel, *m. peroneus secundus s. brevis.*

c. Die Muskeln am hintern Umfange des Unterschenkels sind:

1) der äufsere zweiköpfige Wadenmuskel, *m. gastrognemius;*
2) der innere Wadenmuskel, *m. soleus;* zwischen diesen beiden
3) der langgeschwänzte Muskel, *m. plantaris.* — Diese drei Muskeln nennt man auch »Wadenmuskeln«, *m. surales;*
4) der Kniekehlmuskel, *m. popliteus;*
5) der lange Zehenbeuger, *m. flexor digitorum longus;*
6) der lange Beuger der grofsen Zehe, *m. flexor hallucis longus;*
7) der hintere Schienbeinmuskel, *m. tibialis posticus.*

Diese vier Muskeln kann man füglich mit dem gemeinschaftlichen Namen »hintere Schienbeinmuskeln« bezeichnen.

Die Muskeln des Fufses nehmen nur die Rückenfläche und Sohlenfläche des Fufses ein.

a. Auf der Rückenfläche des Fufses liegen folgende Muskeln:

1) der kurze Ausstrecker der Zehen, *m. extensor digitorum brevis;*
2) der kurze Ausstrecker der grofsen Zehe, *m. extensor hallucis brevis;*
3) die äufsern Zwischenknochenmuskeln, *m. interossei externi.*

b. In der Fufssohle, *planta pedis*, liegen folgende Muskeln:

1) der kurze Beuger der Zehen, *m. flexor brevis digitorum*;
2) die vier Spulmuskeln, *m. lumbricales*;
3) die innern Zwischenknochenmuskeln, *m. interossei interni*;
4) die kleinen Muskeln der grofsen Zehe, und zwar:
   a) der Abzieher der grofsen Zehe, *m. abductor hallucis*;
   b) der kurze Beuger der grofsen Zehe, *m. flexor brevis hallucis*;
   c) der Anzieher der grofsen Zehe, *m. adductor hallucis*;
5) die kleinen Muskeln der kleinen Zehe, und zwar:
   a) der Abzieher der kleinen Zehe, *m. abductor digiti minimi*;
   b) der kurze Beuger der kleinen Zehe, *m. flexor brevis digit. minimi.*

Ehe man nun zur Zergliederung aller dieser Muskeln schreitet; ist noch zu bemerken, dafs auch hier, wie an der Hand, die Sehnen der Beuger der Zehen von einer gemeinschaftlichen Schleimscheide, *membrana ligamentis tendinum communis*, eingeschlossen und gleichfalls an den einzelnen Stellen durch ähnliche oben Seite 36 beschriebene Bänder in ihrer Lage festgehalten werden. Da diese Bänderchen aber an den Zehen kleiner sind, als an den Fingern, übrigens ganz mit diesen übereinkommen, so ist es nicht absolut nöthig, dafs der Sekant sich lange mit der Präparation dieser Bänder aufhalte, sondern kann sogleich, nachdem zuvor noch die Haut aller Zehen einzeln uud ringsherum wie an den Fingern, sieh Seite 36, hinweggenommen ist, diese Bänderchen und die *membrana*

ligamentis tendinum communis an jeder Zehe der Länge nach aufschneiden und die Sehnen der Beuger aufsuchen und lüften.

In Beziehung auf die Hinwegnahme der *vagina cruris*, und der Präparation der Muskeln des Unterschenkels im Allgemeinen, verweise ich auf Seite 46 bis 48. Denn die Regeln, welche bei der Zergliederung der Muskeln am Vorderarm zu beobachten sind, gelten auch hier. Und endlich, da die Muskeln der Fufssohle schneller faulen, da die Muskeln am seitlichen und hintern Umfange des Unterschenkels nicht so leicht und im Zusammenhange zergliedert werden können, wenn nicht die Muskeln der Fufssohle zuvor präparirt werden, da diese auch, wenn sie einmal von der allgemeinen Bedeckung entblöfst sind, leicht schmutzig werden und dann schwerer zu präpariren sind, so halte ich es, wie an der Hand, für sehr zweckmäfsig, wenn man mit den Muskeln der Fufssohle die Zergliederung der Muskeln des Unterschenkels und des Fufses beginnt.

§. 18.

Muskeln der Fufssohle.

Man lege ein Stück Holz unter den Fufsrücken und präparire zuerst die *aponeurosis plantaris* und das *ligamentum laciniatum*. Die *aponeurosis plantaris* kömmt in Hinsicht ihrer Lage, ihrer Form und ihrer Bedeutung ganz mit der *aponeurosis palmaris*, man sehe Seite 36, überein; nur ist jene stärker als diese. Sie besteht vorzugsweise aus Längenfasern, die sich vom grofsen Höcker und von dem Raume zwischen den beiden Höckern des Fersenbeins entwickeln, sich dann an der Fufssohle ausbreiten und zuletzt, in der Nähe der Zehen, in fünf den

Zehen entsprechende Portionen theilen, wovon jede sich theils in die Zehe, theils in die Haut verliert. — Das *lig. laciniatum* entwickelt sich mit festen, weifsen Fasern vom freien Rande des innern Knöchels des Schienbeins; die Fasern laufen mehr strahlenförmig über die innere Fläche des Sprung- und Fersenbeins, und über die Sehne des *m. tibialis posticus* und das Fett, welches daselbst gelagert, und verweben sich theils mit den Sehnenfasern des *m. plantaris*, theils verlieren sie sich in der Haut.

Nimmt man in der Richtung des mittlern Längenhautschnittes der Fufssohle die allgemeine Bedeckung an der Fufssohle von innen nach aufsen und bis auf die Sehnenfasern dringend, hinweg, so liegen die beiden genannten Theile deutlich und hübsch vor Augen.

Nun nimmt man die Haut an den Zehen ringsherum hinweg und durchschneidet dann die schon vorhin erwähnten Bänderchen der Sehnen der Beuger der Zehen und die *membrana mucosa,* um die Sehnen des kurzen und langen Beugers frei zu bekommen, und so die *aponeurosis plantaris,* ohne Verletzung der Sehnen des *flexor digitorum brevis* und des Muskels selbst, der eben unmittelbar unter der *aponeurosis plantaris* liegt, von vorn nach hinten, so weit es nämlich möglich ist, aufzuheben und zurückzuschlagen. Dadurch wird der

Flexor digitorum brevis

frei und man bemerkt, sobald man ihn ringsherum gelüftet und gereiniget hat, dafs er mit der *aponeurosis plantaris,* mit welcher er auch nach hinten innig verwachsen ist, gleichen Ursprung hat, dafs sein Körper sich in vier Portionen theilt, welche in vier Sehnen für die vier Zehen übergehen, die sich, wie an der Hand, spalten, um

die Sehnen des langen Zehenbeugers durchzulassen, und dann an die zweiten Phalangen der Zehen befestigen. Liegt der Muskel ganz frei und rein präparirt da, so wird er in der Mitte durchschnitten, nachdem man ihn zuvor noch seitlich von den Nachbarn und namentlich von dem *abductor pollicis* an seinem innern und von dem *abductor digiti minimi* an seinem äufsern Umfange, getrennt hat. Die Hälften des *flexor digitorum brevis* werden nun zurückgeschlagen und man sieht nun unmittelbar unter dem beschriebenen Muskel, die vier Sehnen des langen Zehenbeugers, die Sehne des langen Beugers der grofsen Zehe und die Spulmuskeln, die man denn auch sogleich präparirt.

Lumbricales.

Die vier Muskeln kommen in Hinsicht ihres Ursprunges, ihrer Form und ihrer Insertion fast ganz mit den Spulmuskeln der Hand überein, nur sind sie etwas kleiner. Sie entwickeln sich von den Sehnen des langen Beugers, zwischen zwei Sehnen, (der erste nämlich zwischen der Sehne des *flexor hallucis longus* und der Sehne des *flexor digit. longus*, welche zur zweiten Zehe geht; der zweite *lumbricalis* zwischen dieser und der zur 3. Zehe; der dritte zwischen dieser und der zur 4. Zehe, und der vierte zwischen dieser und der Sehne, welche zur kleinen Zehe geht) setzen sich mit ihren zarten Sehnen am hintern Ende und an der innern Seite der ersten Phalangen fest, und verweben sich daselbst mit den Sehnen des Ausstreckers der Zehen und mit denen der Zwischenknochenmuskeln. Man setzt sie auf gleiche Weise, wie die Spulmuskeln der Hand heraus, daher ich auf Seite 42 verweise.

Nun präparire man die kleinen Muskeln der grofsen Zehe und der kleinen Zehe.

Abductor hallucis.

Dieser zweiköpfige Muskel liegt am innern Umfange der Fufssohle, zur Seite des *flexor brevis digitorum*, mit dem er auch, sowie mit der *aponeurosis plantaris* verwachsen ist. Sein langer Kopf entwickelt sich erst vom *tuberculum majus* der *tuberositas calcanei* und von der benachbarten Scheide des *flexor longus hallucis;* sein kurzer Kopf entwickelt sich von dem untern Rande der innern Fläche des ersten Keilbeins und von der innern Fläche des Mittelfufsknochens der grofsen Zehe; die Köpfe vereinigen sich, und ihre breite und platte Sehne setzt sich an das innere Sesambein und an das hintere Ende der ersten Phalanx der grofsen Zehe fest. Man setzt seine beiden Köpfe gut heraus, reiniget und lüftet ihn ringsherum und schneidet ihn dann vom Fersenbein und von der Scheide des *flexor hallucis longus* los, trennt ihn dann auch nach vorne hin bis zur Insertion und legt ihn nun zur Seite. Nun durchschneide man das *ligamentum laciniatum;* nehme das daselbst gelagerte Fett hinweg, setze die eigenen ligamentösen Scheiden des *flexor digitorum longus, f. hallucis longus* und *tibialis posticus* heraus, schneide sie der Länge nach auf, um so die Sehnen der genannten Muskeln frei zu bekommen, rein präpariren und lüften zu können, und präparire dann den

Abductor digiti minimi.

Er nimmt den äufsern Umfang der Fufssohle ein und besteht aus zwei Theilen, wovon der eine fleischig, der

andere fast ganz sehnigt ist. Der fleischige Theil entspringt sehnigt vom äufsern Umfange der Rauhigkeit des Fersenbeins und fleischig von der äufsern Seite des Würfelbeins und des fünften Mittelfufsknochens; der sehnigte Theil entwickelt sich vom *tuberculum minus* der *tuberositas calcanei,* nnd war mit der *aponeur. plantaris* und mit dem sehnigten Anfang des *flexor brevis digitorum* verwebt. Der Muskel befestiget sich mit dem kürzern und etwas breitern Theil der Sehne, in die er übergeht, an das *tuberculum ossis metatarsi quinti,* mit dem längeru schmälern Theil seiner Sehne tritt er vorwärts und befestiget sich an das äufsere seitliche Höckerchen der Basis der ersten Phalanx der kleinen Zehe. Hat man die Portionen und die Ursprünge und Insertionen gut herausgesetzt, und den Muskel ringsherum gereiniges und gelüftet, so schneide man ihn von seinen Ursprungsstellen los und lege ihn zur Seite.

Caro quadrata Sylvii.

Nun ist schon der mittlere Raum der Fufssohle freier und man bemerkt insbesondere am hintern Umfang und im Grunde der Fufssohle diesen kleinen, platten, viereckigen Muskel. Er entwickelt sich anfangs getheilt von der untern Fläche des Körpers des Fersenbeins und vom *lig. plantare longum inter calcaneum et os cuboideum,* und setzt sich an den äufsern Rand der Sehne des *flexor digitorum longus.* — Man nennt diesen Muskel auch kurzen oder zweiten Kopf des langen Zehenbeugers, *caput secundum flexoris longi digitorum seu accessorium perforantis.* Hat man ihn gelüftet und gereiniget, so durchschneidet man nun vor seiner Insertion die Sehnen des

langen Beugers der Zehen und auch die der grofsen Zehe [1]), schlägt die Hälften vor- und rückwärts und präparirt nun den

Flexor hallucis brevis.

Er liegt an der Kleinzehen-Seite des *abductor hallucis*, entspringt theils von der untern Fläche des vordern Fortsatzes des Fersenbeins, wo er auch mit dem *ligam. plantare longum* zusammenhängt, theils von der Spitze des dritten Keilbeins und setzt sich an das äufsere Sesambeinchen und die Basis des ersten Gliedes der grofsen Zehe, woselbst man auch die Trennung der mit ihm verbundenen Muskeln beginnt und soweit als möglich fortsetzt; dann wird er rein gemacht, von seinen Ursprungsstellen getrennt und zur Seite gelegt, um nun den

Adductor hallucis

zu präpariren. Er liegt an der äufsern Seite des vorhergehenden Muskels und über den Zwischenknochenmuskeln, und besteht aus zwei Köpfen. Der lange Kopf entspringt von dem langeu Bande zwischen dem Fersen- und Würfelbein, von der Kante des 3. Keilbeins und von den Basen des 3. und 4. Mittelfufsknochens, und setzt sich an das äufsere Sesambein; der kurze Kopf oder die *portio transversa* läuft quer an den Köpfchen der Mittelfufsknochen dahin, indem er von den vordern Enden des 5. und

---

1) Man kann zwar die nun folgenden Muskeln ohne Durchschneidung der genannten Sehnen präpariren, allein mit vieler Mühe, und da dadurch kein Nachtheil für die Zergliederung der Muskeln am hintern Umfang des Unterschenkels hervorgeht, so mag sie füglich statt haben.

4. Mittelfufsknochens entspringt und sich gemeinschaftlich mit dem langen Kopf an das äufsere Sesambeinchen setzt. Man reiniget und lüftet die beiden Köpfe, trennt sie dann an ihren Ursprungsstellen los und schlägt sie um. Die Gefäfse und Nerven der Fufssohle, welche Fortsetzungen von der *arteria* und den *nervus tibialis* sind, werden bei der Präparation der Fufssohlenmuskeln ohne weitere Rücksicht hinweggeschnitten.

Flexor digiti minimi.

Er liegt an der innern Seite des *abductor digiti minimi;* entspringt von dem hintern Ende des Mittelfufsknochens der kleinen Zehe und setzt sich an das hintere Ende des ersten Gliedes derselben Zehe fest. Man reiniget und lüftet ihn von der Insertionsstelle her, hebt ihn dann an seinem Ursprunge auf und legt ihn zur Seite.

Nun liegen noch ganz im Grunde der Fufssohle und zwischen den Mittelfufsknochen die innern Zwischenknochenmuskeln und neben ihnen zum Theil auch die äufsern.

Interossei interni s. plantares.

Es gilt von diesen Muskeln, was wir Seite 45 von den *interosseis internis* der Hand gesagt haben.

Lüftet man alle *interossei*, wie sie sich im Grunde der *planta pedis* zeigen und befreiet sie zu gleicher Zeit von dem sie bedeckenden Zellgewebe, Fett, Gefäfsen etc., so bemerkt man, wie

1) der *'interosseus internus primus'* von der innern oder grofsen Zehenseite des dritten Mittelfufsknochens entspringt und sich an die dritte Zehe ansetzt; wie

2) der *'interosseus internus secundus'* an der innern Zehenseite des vierten Mittelfufsknochens liegt und sich auch davon entwickelt, und an die vierte Zehe sich heftet; und wie

3) der *'interosseus internus tertius'* an der innern Zehenseite des fünften Mittelfufsknochens liegt und davon entspringt, und sich auch an die fünfte Zehe heftet und gleich den beiden übrigen gegen den Rücken der Zehen mit den Sehnen der Ausstreckmuskeln sich verwebt. Um die Insertionen gut herauszusetzen, mufs man die *ligamenta inter capitula ossium metatarsi* durchschneiden und die Zehen stark auseinander spannen.

§. 19.

Nun gehe man zur Präparation der Muskeln am hintern Umfange des Unterschenkels über.

Nachdem man die allgemeine Bedeckung abgetragen und so die *vagina cruris* an der bezeichneten Stelle dargestellt hat, durchschneidet man diese der Länge nach in ihrer Mitte und schlage die Hälften seitlich zurück und nehme sie dann ganz hinweg. Dadurch wird der

Gastrocnemius

frei. Er hat zwei Köpfe. Der innere Kopf entspringt vom hintern Umfang des innern Gelenkhügels; der äufsere vom äufsern Gelenkhügel des Oberschenkelknochens; beide Köpfe vereinigen sich und gehen in eine dicke, starke Sehne, die Achillessehne, *tendo Achillis seu chorda Hippocratis*, womit sich auch die des *soleus* verbindet, über, welche sich an die *tuberositas calcanei* befestiget. Man präparirt die Oberfläche dieses Muskels zuerst rein, löfet

dann den Muskel, schneidet ihn dann in seiner Mitte quer durch und schlägt die Hälften zurück, um nun den unmittelbar darunter gelagerten

Soleus und Plantaris

zu sehen und zergliedern zu können. Der kleine, längliche rundliche Muskelbauch des *m. plantaris* liegt in der Kniekehle über dem *popliteus* und entspringt über dem äufsern Kopf des *gastrocnemius* vom *condylus externus femoris*; er geht in eine lange, sehr schmale Sehne über, die an dem *soleus* und an dem innern Rande der Achilles-Sehne zunächst dahinläuft und sich zuletzt an der innern Seite des Fersenbeins und im *lig. laciniatum* verliert. Man hebt zuerst seine Sehne auf und verfolgt sie bis zur Ferse, dann verfolgt man sie auch nach oben, lüftet nun den Muskelbauch und präparirt ihn rein; zuletzt schneidet man die Sehne in der Mitte entzwei; um nun den *soleus* an seiner Oberfläche präpariren zu können. Ist dieses geschehen, so lüftet man ihn und nun bemerkt man, wie er sich vom Köpfchen und dem obern hintern Umfange des Wadenbeins, und von der schiefen Linie der hintern Fläche des Schienbeins und von dem innern Winkel des Schienbeinkörpers entwickelt und dann in die Achillessehne übergeht. Man lüftet nun den Muskel so weit es angeht, trennt ihn dann an seinen beiden Ursprungsstellen los und schlägt ihn mit dem *gastrocnemius* über die Ferse zurück, um nun den

Popliteus

zu zergliedern. Er liegt im Grunde der Kniekehle und bedeckt die Gelenkkapsel des Knies, womit er auch innig verbunden ist. Er entspringt von der Rauhigkeit des *condylus externus ossis femoris,* unter dem *m. plantaris,* und

setzt sich an den obern Umfang des innern Winkels des Schienbeins fest. Man kann ihn, wenn man will, jetzt schon von seiner Insertion aufheben und zurückschlagen.

In der Kniekehle liegen der *nervus popliteus*, die *arteria* und *vena poplitea*, die schon bei der Zergliederung der Muskeln des Oberschenkels herausgesetzt und dann durchschnitten wurden. Diese Theile setzen sich nun am Unterschenkel fort, sie theilen sich aber in kleinere Zweige und Aeste und zwar schon in der Kniekehle der *nervus popliteus* in den *ramus tibialis* und *peroneus;* die *arteria poplitea* unterhalb der Kniekehle in die *arteria tibialis posterior, anterior,* und *peronea.* Bei der Zergliederung der nun folgenden Muskeln begegnen uns die *arteria peronea,* sie läuft an dem Wadenbein herunter, die *arteria tibialis posterior* und der *nervus tibialis*, sie laufen an der *membrana interossea* dahin. Wenn man sie etwas herausgesetzt und gereiniget hat, so schneidet man sie hinweg. Nachdem man nun die Wadenmuskeln zergliedert und zurückgelegt hat, so sieht man an der hintern Fläche des Unterschenkels folgende drei Muskeln: 1) An dem Schienbein den

Flexor longus digitorum,

2) an dem Wadenbei den

Flexor pollicis longus, und

3) zwischen den beiden gelagert den

Tibialis posticus.

Hat man diese drei Muskeln gut gelüftet und gereiniget, man sehe Seite 46 nach, so wird man bemerken, wie 1) der *flexor longus digitorum* sich von dem obern Um-

[illegible] des Körpers des Schienbeins, von dessen innern Winkel und von der *membrana interossea* entwickelt, mit seiner Sehne in der Rinne des innern Knöchels des Schienbeins in einer eigenen Scheide eingeschlossen, und dann durch die Rinne der innern Seite des Sprung- und Fersenbeins verläuft, in die Fufssohle tritt und sich hier in vier Sehnen theilt, welche die Sehnen des kurzen Beugers durchbohren und sich dann an die Nagelglieder ansetzen; wie 2) der *tibialis posticus* von der hintern Fläche des Schien- und Wadenbeins und der *membrana interossea* entspringt, anfangs gleichen Verlauf mit dem vorigen hat, dann aber mit einer gröfsern Portion seiner Sehne an den Höcker des Kahnbeins und an die innere Fläche des ersten Keilbeins, mit seiner kleinern Portion an die Plantarfläche des vordern Fersenbeinfortsatzes und des Würfelbeins, und mit einer dritten an die Kante des dritten Keilbeins; und wie 3) der *flexor longus hallucis* von der hintern Fläche des Wadenbeins entspringt, mit seiner Sehne durch die Rinne an der hintern Fläche des Sprungbeinkörpers und durch die an der untern Fläche des innern Fortsatzes des Fersenbeins läuft, in der Fufssohle mit den Sehnen des *flexor longus digitorum* durch eine sehnigte Fortsetzung sich verbindet, und dann an das Nagelglied der grofsen Zehe tritt. — Nun schneidet man alle diese Muskeln vorsichtig hinweg.

§. 20.

Dreht man nun den Schenkel so, dafs der äufsere seitliche Umfang des Unterschenkels zum Vorschein kömmt, so kann man die beiden eigentlichen Wadenbeinmuskeln zergliedern, nämlich den

Peroneus longus

und den

Peroneus secundus.

Hebt man die sie bedeckende *vagina cruris* von unten nach aufwärts auf, nimmt sie, so weit dieses ohne Verletzung der Muskelfasern dieser 2 Muskeln geschehen kann, hinweg; sucht man hinter dem äufsern Knöchel des Wadenbeins die Scheiden der Sehnen der *m. peronei* aufschneidend, die Sehnen dieser Muskeln auf, und lüftet und reiniget man von hier aus die Muskeln, so sieht man, wie 1) der *peroneus longus* nicht weit vom *extens. digit. longus* und mit ihm meist verbunden vom vordern Umfang des Köpfchens des Wadenbeins und des *condylus externus tibiae*, ferner vom obern und mittlern Theil der äufsern Fläche des Wadenbeins, in der Nähe des *Soleus*, mit dem er auch manchmal verwachsen ist, entspringt und sich durch die Rinne am äufsern Knöchel und durch die des Würfelbeins in die Fufssohle tretend, an die Sohlenfläche des ersten Keilbeins und an die Basis des ersten und zweiten Mittelfufsknochens festsetzt; und wie 2) der *peroneus secundus* zum Theil von dem vorigen bedeckt wird, und sich tiefer als dieser von der äufsern Wadenbeinfläche entwickelt, durch die Rinne des äufsern Knöchels mit der Sehne des *peroneus longus* und bedeckt von ihr tritt und sich an die *tuberositas* der Basis des Mittelfufsknochens der kleinen Zehe befestiget.

§. 21.

Nun gehe man zur Zergliederung der Muskeln am vordern Umfange des Unterschenkels und des Fufses über.

Tibialis anticus.

Er ist hart an der äufsern Fläche des Schienbeins gelagert, wovon er sich denn auch sowie mehr nach vorn von der *membrana interossea* entwickelt. Seine starke und lange Sehne setzt sich an die innere Fläche des ersten Keilbeins und an den Mittelfufsknochen der grofsen Zehe. Der

Extensor hallucis longus

liegt ihm zur Seite und wird zum Theil von ihm bedeckt. Er entspringt von der innern Fläche des Wadenbeins und der *membrana interossea* über der Mitte des Unterschenkels und setzt sich an das zweite Glied der grofsen Zehe fest. — Zwischen diesen beiden Muskeln verlaufen die *arteria tibialis antica* und der *ramus profundus nervi peronei*, die man gut heraussetzt. Nun folgt noch mehr nach aufsen der

Extensor longus digitorum pedis.

Er entspringt ganz oben von der äufsern Schienbeinfläche und vom Köpfchen des Wadenbeins; ferner von der innern Wadenbeinfläche und der Zwischenknochenhaut. Die vier Sehnen, in die er sich theilt, setzen sich an die mittlere Phalanx der vier Zehen. — Innig mit den Sehnen dieses Muskels ist noch eine fünfte verbunden, welche dem

Peroneus tertius s. parvus

angehört. Lüftet man ihn gehörig und präparirt ihn rein, so sieht man, wie er, unter der Mitte des Wadenbeins, von dem vordern Umfang der innern Fläche des Waden-

beins sich entwickelt und am Fufsrücken sich an die Rauhigkeit des Mittelfufsknochens der kleinen Zehe ansetzt. — Sind diese vier Muskeln rein präparirt, so durchschneide man ihre Sehnen und schlage sie über die Zehen zurück, um den

Extensor brevis digitorum pedis

zu präpariren. Er liegt am Rücken des Fufses, und entspringt von dem vordern Höcker der äufsern Fläche des vordern Fortsatzes des Fersenbeins und geht am Rücken in vier abgesonderte Portionen über, deren vier Sehnen neben denen des langen Ausstreckers und damit selbst verbunden zu den Nagelgliedern der grofsen, der 1., 2. und 3. Zehe gehen. — Die Portion, welche an die grofse Zehe tritt, wir auch mit dem besondern Namen: »*Extensor brevis hallucis*« bezeichnet. Man reiniget seine Oberfläche; verfolgt die Sehnen, soweit es möglich ist und schneidet den Muskelbauch entzwei, um die Hälften zurückzulegen und nun die

Interossei externi s. dorsales

präpariren zu können. Diese vier Muskeln, welche mit denen der Hand übereinkommen, füllen die Zwischenräume der Mittelfufsknochen aus, ragen aber auch, wie schon oben bemerkt, in die Fufssohle hinab.

Der '*interosseus primus*' hat nur einen Kopf, welcher von der innern oder Grofszehenseite des zweiten Mittelfufsknochens kommt und mit seiner Sehne sich an das *tuberculum internum* der Basis der ersten Phalanx der zweiten Zehe setzt.

Der '*interosseus secundus*' hat zwei Köpfe und entspringt daher von der äufsern oder Kleinzehenseite der

zweiten und von der innern oder Grofszehenseite des Mittelfufsknochens und geht an das *tuberculum externum* der Basis der ersten Phalanx der zweiten Zehe.

Der *'interosseus tertius'* hat wieder zwei Köpfe und entspringt daher von der äufsern oder Kleinzehenseite des dritten und von der Grofszehenseite des vierten Mittelfufsknochens, und setzt sich an das *tuberculum ext.* der Basis der ersten Phalanx der dritten Zehe.

Der *'interosseus quartus'* hat gleichfalls zwei Köpfe nnd entspringt so von der Kleinfingerseite des vierten und von der Grofszehenseite des fünften Mittelfufsknochens und setzt sich an das *tuberculum externum* der Basis der ersten Phalanx der vierten Zehe fest.

Man reiniget sie zuerst an ihrer Oberfläche, ohne jedoch die in der Mitte verlaufenden sehnigten Linien, wodurch die Muskeln das Ansehen eines gefiederten Muskels haben, hinwegzunehmen. Die Köpfe kann man dann nach hinten etwas lüften und zieht man nun die Zehen soviel wie möglich aus einander, so kann man leicht ihre Sehnen aufsuchen, heraussetzen und nun von hier aus die Muskelchen in die *planta pedis* verfolgen. —

Nachdem nun alle Muskeln des Unterschenkels und Fufses zergliedert sind, so schneide man sie von ihren Ursprungs- und Insertionsstellen ohne Verletzung der Bänder rein hinweg, präparire dadurch zugleich die *membrana interossea*, die sich wie an der Hand verhält, und durchsäge die Unterschenkelknochen in der Mitte der Körper. Den Fufs hülle man einstweilen in ein reines, feuchtes Tuch ein und lege ihn zur Seite; an dem Kniegelenke aber präparire man sogleich dessen Bänder.

Anatomie der Bänder des Kniegelenkes, der Unterschenkelknochen und des Fufses.

§. 22.

Bänder des Kniegelenkes.

Die Bänder des Kniegelenkes zerfallen in äufsere und innere.

Aeufsere Bänder des Kniegelenkes sind: 1) das Kapselband des Kniees, *ligamentum capsulare genu;* 2) das lange äufsere Seitenband, *lig. laterale externum longum;* 3) das kurze äufsere Seitenband, *lig. laterale externum breve;* 4) das innere Seitenband, *lig. laterale internum;* 5) das Kniekehlenband, *lig. popliteum;* und 6) das Kniescheibenband, *lig. patellae.*

Die Gelenkkapsel des Kniees umgibt oder umschliefst die Gelenkflächen des untern Endes des Oberschenkelbeins und des obern des Schienbeins. Aufser den Sehnen derjenigen Muskeln, welche wir schon durch die Zergliederung der Muskeln des Oberschenkels kennen gelernt haben, dafs sie die Kapsel des Kniees schützen, wird sie noch insbesondere durch die oben angeführten Bänder 2, 3, 4, 5, wie die Kapsel des Ellenbogengelenkes, man sehe Seite 60, unterstützt.

Das *'lig. laterale externum longum'* ist rundlich und stark, und entwickelt sich von der Rauhigkeit des äufsern

Gelenkhügels des Oberschenkelbeins und setzt sich an den äufsern Umfang des Köpfchens des Wadenbeins an.

Das *'ligament. laterale externum breve'* liegt neben dem vorigen und etwas mehr nach hinten; kömmt vom Kapselband in der Gegend des äufsern halbmondförmigen Knorpels und setzt sich an den hintern Umfang des Köpfchens des Wadenbeins fest.

Das *'lig. laterale internum'* ist ziemlich breit; entwickelt sich von der *tuberositas condyli interni femoris*, und endiget am obern Umfang des innern Winkels des Körpers des Schienbeins.

Das *'lig. popliteum'* entwickelt sich nach hinten über den äufsern Gelenkhügel des Oberschenkelknochens und läuft schräg herab bis an den innern Rand des innern Gelenkhügels der *tibia*.

Diese vier Bänder findet man an den bezeichneten Stellen leicht auf, und kann sie dann ebenso leicht gut heraussetzen. — Manchmal fehlt das *lig. popliteum*. —

Innere Bänder des Kniegelenkes sind: 1) das Schleimband mit den flügelförmigen Fortsätzen, *lig. mucosum cum ligamentis alaribus;* 2) die Kreuzbänder, *ligamenta cruciata;* und 3) die halbmondförmigen Knorpel, *cartilagines semilunatae.*

Das *'lig. mucosum cum ligamentis alaribus'* ist eine freie Fortsetzung der Synovialhaut der Gelenkkapsel in die Höhle des Kniegelenkes. Es kömmt von dem vordern Rande der Grube, welche zwischen den beiden Gelenkhügeln des Oberschenkelknochens ist; dann biegt es sich vorwärts und aufwärts, gegen den untern Rand der Kniescheibe, um sich an denselben zu befestigen; hierauf breitet es sich zu beiden Seiten, zwischen den Gelenkhügeln

und den halbmondförmigen Knorpeln, mit denen sie auch zusammenhängt, aus. Diese seitliche Ausbreitung ist es, was man mit dem Namen *lig. alare, externum et internum*, bezeichnet, und da der innere flügelförmige Fortsatz gröfser ist, als der äufsere, so unterscheidet man selbst ein *lig. alare majus* und ein *lig. alare minus.* — Um diese Anordnung oder dieses *lig. mucosum* zu sehen, mufs man das Kapselband in querer Richtung über der Kniescheibe aufschneiden und dann die Gelenkhöhle seitlich so frei machen, dafs, wenn man die Kniescheibe anspannt und nach aufsen zieht, man auch die Flügel deutlich sieht. Zugleich wird man dann bemerken, dafs dieses *lig. mucosum* das drüsige Gelenkfett überzieht und einschliefst. Nimmt man nun dieses *lig. mucosum* und das Fett hinweg, so sieht man

die *lig. cruciata.* Das *lig. cruciatum anticum* entwickelt sich von der innern Spitze der *eminentia media tibiae* von dessen rinnenförmigen Vertiefung, welche zwischen beiden Spitzen ist, von der vordern Grube derselben, und von der vordern Gegend der innern Gelenkfläche der *Tibia;* tritt schief aufwärts und rückwärts und setzt sich an den obern Umfang der innern Fläche des äufsern Gelenkhügels des Oberschenkels fest.

Das *'lig. cruciatum posticum'* kömmt von der Grube hinter der *eminentia intermedia tibiae,* tritt dann schief aufwärts, einwärts und vorwärts, kreuzt sich mit dem vorigen Bande, und setzt sich an die äufsere oder Kniekehlenfläche des innern Gelenkhügels des Oberschenkelknochens fest. Man schneidet, um dieses Band deutlich zu sehen, die Gelenkkapsel auch am hintern Umfang entzwei, lüftet dann die beiden Bänder und schneidet zuletzt eines nach dem andern in der Mitte entzwei. Dadurch wird nun der Oberschenkel entfernt und

die *'cartilagines semilunatae' seu falcatae* liegen auf den Gelenkflächen der Hügel der *tibia* vor Augen. Hat man die Lage, Form und Verbindung dieser beiden Knorpel mit den benachbarten Theilen untersucht, so wird man zuletzt noch bemerken, dafs die beiden Knorpel durch ein eigenes schmales Querband, *lig. transversum commune cartilaginum lunatarum*, nach vorn verbunden sind. Trennt oder hebt man die Knorpel da, wo sie auf der *tibia* aufsitzen, ringsherum los oder auf, so sieht man noch deutlicher dieses Band und die Stellen, wo die Knorpel an den Spitzen und Gruben der *eminentia media* festsitzen und wie sie mit den Kreuzbändern zusammenhängen. — Von innen kann man nun auch das *'lig. patellae'* deutlich sehen und von allen fremden Theilen rein präpariren. Es ist ein starkes, länglich viereckiges Sehnenband, welches von der Spitze der Kniescheibe entspringt und sich an den Schienbeinhöcker ansetzt.

§. 23.

Bänder zwischen der *tibia* und *fibula*.

Wir haben hier 1) die Gelenkkapsel des Köpfchens des Wadenbeins, *membrana capsularis capituli fibulae;* 2) die Zwischenknochenhaut, *membrana interossea;* 3) das obere vordere Knöchelband, *lig. malleoli externi anticum superius;* 4) das vordere untere Knöchelband, *lig. malleoli externi anticum inferius;* 5) das hintere obere Knöchelband, *lig. malleoli ext. posticum superius*, und 6) das hintere untere Knöchelband, *lig. malleoli ext. posticum inferius*, zu berücksichtigen.

Die *'membrana capsularis capituli fibulae'* umgibt die Gelenkflächen der obern Enden der *tibia* und *fibula;*

sie legt sich ihnen innig an und wird von verschieden verlaufenden Fasern verstärkt. Man schneide sie, wenn man sie herausgesetzt hat, entzwei.

Die *'membrana interossea'* haben wir schon mehrmals erwähnt und ist schon rein präparirt.

Das *'lig. malleoli externi anticum superius'* ist länglich viereckig, entwickelt sich von dem untern Ende und der vordern Fläche des Schienbeins und setzt sich an den vordern Rand der äufsern Fläche des äufsern Knöchels. Manchmal wird es durch Fett, das man hinwegnimmt, in mehrere Bündel getheilt.

Das *'lig. malleoli ext. antic. inferius'* ist rundlich, die Fasern laufen bogenförmig, es liegt ganz nah unter dem vorigen und wird zum Theil von der Gelenkkapsel der Fufswurzelknochen bedeckt, daher diese erst entzweigeschnitten werden mufs, wenn man es ganz darlegen will. Es entwickelt sich vom vordern Umfang der *cavitas articularis* des Schienbeins und setzt sich an den Höcker des äufsern Knöchels.

Das *'lig. malleoli ext. posticum superius'* entwickelt sich vom rauhen Höcker der hintern Fläche des untern Endes der *tibia* und setzt sich an den hintern Höcker des äufsern Knöchels.

Das *'lig. m. ext. postic. inferius'* liegt unter dem vorigen, ist rundlich und wird gleichfalls, wie das *lig. m. ext. antic. inf.* vom Kapselbande zum Theil bedeckt. Es entwickelt sich vom hintern Umfang der *cavitas articul.* und setzt sich an den innern Rand der Grube des äufsern Knöchels fest.

§. 24.

Bänder der *tibia* und *fibula* mit dem *tarsus*.

Wir haben hier folgende Bänder zu berücksichtigen: 1) das Kapselband des Fufswurzelgelenkes, *membrana capsularis articuli tarsi;* 2) das senkrechte mittlere Wadenbeinband, *lig. fibulae medium perpendiculare;* 3) das *lig. inter fibulam et talum anterius;* 4) das *lig. inter fibulam et talum posterius*, und 5) das *lig. deltoideum.*

Das *'lig. capsulare articuli tarsi'* umgibt die Gelenkflächen der *tibia, fibula* und des *talus;* es ist sehr dünn, und wird oft von eigenen Schnenfasern, immer aber von den Sehnenscheiden der Sehnen der Muskeln unterstützt.

Das *'lig. fibulae medium perpendiculare'*, das *'lig. inter fibulam et talum anterius et posterius'* entwickeln sich vom Knöchel des Wadenbeins, nur das eine mehr nach vorn, das andere mehr nach hinten.

Das *'lig. inter fibulam et talum anterius'* entwickelt sich vom vordern Umfang des äufsern Knöchels und geht schräg einwärts und vorwärts an die äufsere Seite des Halses des Sprungbeins.

Das *'lig. fibulae medium perpendiculare'* entwickelt sich mehr seitlich vom äufsern Knöchel und läuft fast gerade abwärts an das Fersenbein.

Das *'lig. inter fibulam et talum posterius'* liegt am hintern Umfang der *membr. caps. articul. tarsi*, und ist von ihr nur durch die Stärke seiner Fasern unterscheidbar. Es entspringt vom hintern Umfang des äufsern Knöchels und setzt sich an die hintere Fläche des Körpers des Sprungbeins. Um es deutlich darzustellen, mufs man

das Fett sorgfältig hinwegnehmen und die Kapsel selbst einschneiden.

Das *'lig. deltoideum'* liegt an der innern Seite des Gelenkes, entwickelt sich vom Knöchel der *tibia* und befestiget sich an den innern Theil der Rückenfläche des Kahnbeins an die, nachher Seite 126 zu beschreibende, *trochlea cartilaginea;* an das *sustentaculum tali* und an den vertieften untern Theil der innern Fläche des Körpers des Sprungbeins.

Um dieses Band recht deutlich herauszusetzen mufs man auch hier die Gelenkkapsel entzweischneiden.

§. 25.

Bänder des Fufses.

I. Bänder der Fufswurzelknochen.

Folgende Bänder sind hier zu berücksichtigen:

a) *Zwischen dem Sprung- und Fersenbein:* 1) die *membrana capsularis tali et calcanei;* 2) der *adparatus ligamentosus cavitatis sinuosae.*

b) *Zwischen dem Sprung- und Kahnbein:* 1) die *membrana capsularis;* 2) das *lig. superius;* 3) das *ligam. internum.*

c) *Zwischen dem Fersen- und Kahnbein:* 1) das *lig. dorsale;* 2) die *trochlea cartilaginea;* 3) das *lig. plantare planum;* 4) das *lig. plantare teres.*

d) *Zwischen dem Fersen- und Würfelbein:* 1) das *lig. dorsale;* 2) das *lig. plantare longum;* 3) das *lig. plantare obliquum;* 4) das *lig. plantare rhomboideum.*

e) *Zwischen dem Kahn- und Würfelbein:* 1) das *lig. dorsale;* 2) die *massa ligamentosa;* 3) das *lig. plantare transversum.*

f) *Zwischen dem Kahnbein und den Keilbeinen:* 1) das *lig. dorsale inter os naviculare et cuneiforme tertium;* 2) *lig. dorsale inter os naviculare et cuneiforme secundum;* 3) *lig. dorsale inter os naviculare et cuneiforme primum;* 4) *lig. laterale inter os naviculare et cuneiforme primum;* 5) *ligamenta plantaria inter os naviculare et cuneiforme primum et secundum.*

g) *Zwischen dem Würfelbein und dem dritten Keilbein:* 1) *lig. dorsale;* 2) *lig. plantaria.*

h) *Verbindung der Keilbeine unter sich:* 1) *lig. dorsale inter os cuneif. tertium et primum;* 2) *lig. dorsale inter os cuneiforme secundum et primum;* 3) *lig. interosseum inter os cuneif. tertium et secundum;* 4) *lig. interosseum inter os cuneif. secundum et primum.*

II. Bänder der Mittelfufsknochen.

1) Zwischen den Fufswurzelknochen und den Mittelfufswurzelknochen.

a) *Verbindung des Mittelfufsknochens der grofsen Zehe: Membrana capsularis.*

b) *Verbindung des zweiten Mittelfufsknochens:* 1) *lig. dorsalia;* 2) *lig. plantare;* 3) *lig. laterale interosseum.*

c) *Bänder des dritten Mittelfufsknochens:* 1) *lig. dorsalia;* 2) *lig. plantare;* 3) *lig. interossea interna;* 4) *lig. interossea externa.*

d) *Bänder des vierten Mittelfufsknochens:* 1) *lig. dorsale;* 2) *lig. laterale.*

e) *Bänder des fünften Mittelfufsknochens:* 1) *membrana capsularis;* 2) *lig. transversale.*

2) Verbindungen der Mittelfufsknochen unter sich.

a) *An ihrer Basis:* 1) *lig. dorsalia;* 2) *lig. lateralia;* 3) *lig. plantaria;* 4) *lig. plantare commune.*

b) *An ihren Köpfchen: lig. inter capitula ossium metatarsi.*

III. Bänder der Zehen und Sesambeinchen:

1) *Membranae capsulares phalangum digitorum;* 2) *lig. lateralia juncturarum;* 3) *ligamentum transversum inter ossa sesamoidea.*

Was ich oben Seite 63 und 64 von den Bändern der Hand gesagt habe, gilt auch hier; daher ich dahin verweise.

Die '*membrana capsularis tali et calcanei*' umgibt straff die einander entsprechenden Gelenkflächen. Nach innen und vorn wird sie vom *lig. deltoideum* bedeckt und verstärkt; nach innen und hinten hängt sie mit der Sehnenscheide des *m. flexor longus hallucis* zusammen; nach aufsen wird sie vom *lig. fibulare calcanei* bedeckt. — Die sehnigte, fest knorpligte Scheide der Sehne des *flexor long. hallucis* ist ein festes, glattes, gerinntes Band, das in der Rinne der hintern Fläche des Körpers des *talus,* und in der Rinne der untern Fläche des innern Fortsatzes des *calcaneus* festliegt, so dafs es nicht blofs der genannten Sehne zum Durchgange dient, sondern auch den *talus* und *calcaneus* mit einander verbindet.

Der '*adparatus ligamentosus*' füllt den *sinus tarsi* zwischen dem *talus* und *calcaneus* aus, und besteht aus 3 oder 4 oder 5 einzelnen, kurzen und starken Bänder-

chen. Auch erstreckt sich von diesem *apparatus* eine sehnigte Masse in den Kanal zwischen dem Kopfe des *talus* und dem innern Fortsatze des Fersenbeins, der zu jenem *sinus* führt.

Die '*membrana capsularis tali et ossis navicularis*' liegt gleichfalls den entsprechenden Gelenkflächen straff an. Am Rücken des Fufses ist sie am deutlichsten sichtbar, überhaupt aber sehr dünn und mit den sie verstärkenden, und nun gleich zu beschreibenden, Bändern so innig verbunden, dafs sie selbst nur die Zwischenräume der sie verstärkenden Bänder auszufüllen scheint. — Die übrigen straffen Gelenke der Fufs- und Mittelfufswurzelknochen haben gleichfalls Kapselbänder, allein noch unvollkommener und von den nachher zu beschreibenden Bändern kaum zu unterscheiden. Nur am Rücken des Fufses sieht man eine dünne Membran, welche von einem Knochen zum anderen verläuft und gleichsam, wie an der Hand, eine *membrana communis dorsalis pedis* vorstellt.

Die einzelnen Bänder werden nun in folgender Ordnung präparirt. Im Allgemeinen werden zuerst die Bänder der Rückenfläche, *lig. dorsalia tarsi*, dann die in der Fufssohlenfläche, *ligamenta plantaria ossium tarsi*, und zuletzt die Zwischenknochenbänder, *lig. interossea tarsi*, präparirt.

Ligamenta dorsalia.

1) Das '*lig. superius inter talum et os naviculare*' entwickelt sich von der äufsern und obern Fläche des Halses des Sprungbeins, und setzt sich, schräg einwärts und vorwärts laufend, an die mittlere Gegend des kahnförmigen Beins. 2) Das '*lig. internum inter talum et os naviculare*' liegt neben jenen, aber weiter nach innen; entspringt von der obern Fläche des Halses des *talus*, wird,

indem es schräg vorwärts, einwärts und abwärts läuft, allmählig breiter, und setzt sich an den innern tiefer liegenden Theil der *superficies dorsalis* des Kahnbeins fest. Es wird zum Theil vom *lig. deltoideum* bedeckt, daher man dieses nun durchschneiden muſs. 3) Das *'lig. inter calcaneum et os naviculare'* kömmt von der innern und vordern Gegend des vordern Fortsatzes des Fersenbeins und geht schräg herüber an den äuſsern Theil der Rückenfläche des Kahnbeins, gleich vor der Verbindung mit dem Sprungbein. Wenn man die *membrana capsularis tali et ossis navicularis* zerschneidet und zurücklegt, und das Fett hinwegnimmt, so sieht man erst dieses rundliche und starke Band. 4) Das *'ligamentum inter calcaneum et os cuboideum'* liegt hart neben dem vorigen Bande, entspringt am obern und äuſsern Rande der Articulationsfläche des vordern Fortsatzes des Fersenbeins, und geht gerade herüber an den hintern Rand der obern und äuſsern Fläche des Würfelbeins. Manchmal besteht es aus 3 starken Faserbündeln. 5) Das *'lig. inter os naviculare et cuboideum'* entwickelt sich von dem äuſsern Theile der Rückenfläche des Kahnbeins, läuft etwas schräg vorwärts und auswärts, und setzt sich an den hintern und innern Theil der Rückenfläche des Würfelbeins. Ihm zur Seite liegt 6) das *'lig. inter os naviculare et cuneiforme tertium'*. Es kömmt vom vorderen Rande der äuſsern Gegend der Rückenfläche des Kahnbeins und setzt sich in schräger Richtung vorwärts und auswärts, an den etwas erhabenen hintern Theil der Basis oder Rückenfläche des dritten Keilbeins. Diesem Bande zur Seite liegt 7) das *'lig. inter os naviculare et cuneiforme secundum'* entspringt vom vordern Theile der Rückenfläche des Kahnbeins und geht bis an die mittlere Gegend der Basis des zweiten Keilbeins, wobei es in seinem Verlaufe schmäler wird.

8) Das *'ligamentum inter os naviculare et cuneiforme primum externum'* wird zum Theil von jenem bedeckt oder hängt mit jenem zusammen; entspringt von dem innern obern Theil der Rückenfläche des Kahnbeins und setzt sich an die Schneide des ersten Keilbeins. 9) Das *'ligament. inter os naviculare et cuneiforme primum internum seu laterale'* entwickelt sich von der untern und innern Gegend der Rückenfläche des Kahnbeins und setzt sich an den untern und hintern Theil der innern Fläche des ersten Keilbeins. Es verwächst bisweilen mit dem vorhergehenden und hängt mit seinem innern und untern Rande mit einer Fortsetzung der Sehne des *tibialis posticus* zusammen. 10) Nun präparire man das *'ligamentum inter os cuboideum et cuneiforme tertium'*, kömmt vom hintern Theile des innern Randes der Rückenfläche des Würfelbeins, gleich vor dem *lig. inter os naviculare et cuboideum,* und setzt sich an den hintern Theil des äufsern Randes der Rückenfläche des dritten Keilbeins. Manchmal besteht es aus mehreren, dünnen, gläzendweifsen Fasern, die mehr oder minder durch Fett getrennt sind. 11) Das *'lig. inter os cuneiforme tertium et secundum'* entspringt vom hintern Theile des innern Randes der Rückenfläche des dritten Keilbeins und setzt sich an den hintern Theil des äufsern Randes der Rückenfläche des zweiten Keilbeins. Es fliefst mit dem Bande zusammen, welches das dritte Keilbein mit der Basis des zweiten Mittelfufsknochens verbindet. 12) Das *'lig. inter os cuneiforme secundum et primum'* ist breiter als das vorige; entspringt vom gröfsten Theil des innern Randes der Rückenfläche des zweiten Keilbeins und setzt sich, indem es quer herüberläuft, an den hintern Theil des äufsern Randes der Rückenfläche des ersten Keilbeins. — *Ligamenta dorsalia inter ossa tarsi et bases ossium metatarsi.*

1) *Ligamenta dorsalia inter basin ossis metatarsi secundi et cuneiformia* sind drei. Das erste entspringt vom ersten Keilbein und geht etwas schräg auswärts und vorwärts an den zweiten Mittelfufsknochen; das zweite, breitere geht vom zweiten Keilbein gerade nach vorn zum 2. Mittelfufsknochen, und das dritte, dünnste, entspringt vom dritten Keilbein und geht schief einwärts und vorwärts gleichfalls zum 2. Mittelfufsknochen. Man durchschneidet dieses Band, um das sogleich zu beschreibende Band zu sehen. 2) *Lig. inter basin ossis metatarsi tertii et os cuneiforme secundum ac tertium et cuboideum* sind wieder drei. Das erste, welches von dem vorigen bedeckt wird, entspringt vom äufsern vordern Winkel des 2. Keilbeins und setzt sich, schief nach aufsen und vorwärts laufend, an den 3. Mittelfufsknochen; das zweite ist etwas breiter, entspringt vom Rücken des dritten Keilbeins und läuft gerade nach vorn, und das dritte entwickelt sich vom innern vordern Winkel des Würfelbeins und verläuft schief nach innen zum 3. Mittelfufsknochen. 3) Das *'lig. inter basin ossis metatarsi quarti et cuboideum'* entwickelt sich vom Rücken des Würfelbeins und läuft gerade nach vorn zum 4. Mittelfufsknochen. 4) *'Ligamenta dorsalia baseos ossium metatarsi'* sind wieder drei, welche aus kurzen und starken Querfasern bestehen. Das erste kömmt vom 2. Mittelfufsknochen und geht zum 3.; das zweite vom 3. zum 4., und das dritte vom 4. zum 5. Mittelfufsknochen. 5) *'Lig. lateralia baseos ossium metatarsi'* gibt es drei. Sie liegen zwischen dem 2., 3. und 4. Mittelfufsknochen, zum Theil unter den *ligament. dorsalibus* und sind damit auch verbunden. Jedes Band geht von der äufsern Fläche des hintern Endes seines Mittelfufsknochens auswärts und vorwärts zu der innern Fläche des nächstäufsern Mit-

telfufsknochens bis zur Stelle, wo die Basis in das Mittelstück übergeht. — Nun präparire man die

Ligamenta plantaria tarsi. Man wendet nun den Fufs um, so dafs die *planta pedis* zu Tage kömmt.

1) *'Ligamenta inter calcaneum et os cuboideum'* gibt es drei. Das *lig. longum* entwickelt sich von der ganzen untern Fläche des Körpers des Fersenbeins, läuft geraden Wegs nach vorn und endiget an der *eminentia obliqua* des Würfelbeins. Das *lig. obliquum* wird von dem vorigen nach aufsen zum Theil bedeckt, daher man jenes zuvor durchschneiden mufs. Es entspringt vom mittlern Theil des Körpers des Fersenbeins und läuft schief nach vorn zur hintern Vertiefung des Würfelbeins. Man durchschneidet es, um das *'lig. rhomboideum s. quadrilaterum*, welches von dem vorigen bedeckt und durch eine Fettlage davon abgesondert wird, zu sehen. Es entwickelt sich von der Rinne des vordern Fortsatzes des Fersenbeins und läuft schräg zur hintern Vertiefung des Würfelbeins. 2) *'Lig. inter calcaneum et os naviculare'* sind gleichfalls drei. Das *'lig. cartilagineum seu trochlea cartilaginea'* entwickelt sich von dem mittlern Umfang der innern Fläche des *sustentaculi tali*, läuft unter dem hintern und untern Theil der vordern Fläche des Kopfes des Sprungbeins weg, und setzt sich endlich an den hintern vertiefsten Theil der Sohlenfläche des Kahnbeins, neben der *Tuberositaet* dieses Knochens fest. An ihrem obern und vordern Theil wird sie von einigen Fasern des *lig. deltoideum* bedeckt; auch bildet sie eine glatte Fläche unter und an welcher die Sehne des *tibialis posticus* wegläuft und gibt der Scheide dieses Muskels eine feste Anlage. Das *'lig. planum'* grenzt mit seinem innern Rande an die *trochlea cartilaginea;* entwickelt sich aus der Grube des

vordern Fersenbeinfortsatzes gleich vor dem *sustentaculum tali,* und setzt sich, etwas schräg vorwärts und einwärts laufend, an die Vertiefung der Sohlenfläche des Kahnbeins. Das *'lig. teres'* verläuft am äufsern Rande des vorigen; es kömmt aus derselben Grube des Fersenbeins, und geht, etwas schräg einwärts und vorwärts, an die kleine Erhabenheit, welche an dem äufsern und hintern Umfange der Sohlenfläche des Kahnbeins befindlich ist. 3) *'lig. inter os naviculare et cuboideum'* sind zwei. Das *'lig. transversum'* entwickelt sich von dem mittlern Umfang des Kahnbeins und läuft schräg nach aufsen an die innern Gegend der hintern rauhen Grube des Würfelbeins; auch erstreckt es sich manchmal über die schräge Erhabenheit dieses Knochens. Das *'lig. ligamentosum s. massa ligamentosa'* besteht aus mehreren Fascikeln, welche nach Durchschneidung des vorigen Bandes sichtbar werden und den ganzen Raum zwischen dem Kahn- und Würfelbein einnehmen. 4) Die *'ligamenta inter os naviculare et cuneiforme primum et secundum'* sind kurze starke Faserbündel, welche von dem vordern Theil und dem Höcker des Kahnbeins entspringen und an das erste und auch wohl an das zweite Keilbein treten. Sie sind so genau mit der Sehne des *tibialis posticus* verbunden, dafs sie als Fortsetzungen davon angesehen werden können. 5) *'lig. inter os cuboideum et cuneiforme tertium'* sind drei. (Sie werden aber erst ganz sichtbar, wenn man zuerst die gleich nachher näher zu bestimmenden Bänder, nämlich das *lig. transversale ossis metatarsi quinti* und das *lig. ossibus metatarsi commune* durchschnitten und zurückgelegt hat). Das erste entwickelt sich von der schiefen Erhabenheit des Würfelbeins und läuft etwas schief zur Spitze des dritten Keilbeins; das zweite, welches vom ersten zum Theil bedeckt wird, läuft von dem Rande der Rinne

des Würfelbeins etwas schief zu dem Rande der äufsern Gelenkfläche desselben Keilbeins; und das dritte Band geht gerade nach vorn an den scharfen Rand der Spitze des dritten Keilbeins und verbindet sich hier etwas mit der vorhin erwähnten *massa ligamentosa*. Man sieht dieses Band nicht eher, als bis alles Fett, welches zwischen dem Kahnbein, dem Würfelbein und dem dritten Keilbein liegt weggenommen ist.

Ligamenta plantaria ossium metatarsi.

1) Das *'lig. transversale ossis metatarsi quinti'* entspringt, verbunden mit den Sehnenfasern des *tibialis posticus*, von der Schneide des dritten Keilbeins, und geht auswärts zu der *superficies plantaris* des 5. Mittelfufsknochens, wo es sich mit der Kapsel verbindet. 2) Das *'lig. ossibus metatarsi commune'* entwickelt sich von der Basis des zweiten Mittelfufsknochens, geht auswärts und rückwärts zu der des 5. Mittelfufsknochens. Man durchschneidet sie, und nun werden erst die *lig. plantaria inter os cuboideum et cuneiforme tertium* sichtbar. 3) *'lig. plantaria baseos ossium metatarsi'* sind drei. Das erste entwickelt sich von der untern Fläche der Basis des 2. Mittelfufsknochens und geht an dieselbe Stelle des 3. Mittelfufsknochens; das zweite auf gleiche Weise vom 3. an den 4., und das dritte vom 4. Mittelfufsknochen an den 5. Mfk. 4) Das *'lig. inter os cuneiforme primum et metatarsi secundum et tertium'* entwickelt sich von der vordern Gegend der Basis des ersten Keilbeins und setzt sich an die Basis des 2. und 3. Mittelfufsknochens. 5) Das *'lig. laterale inter os cuneiforme tertium et metatarsi quartum'* hängt mit demjenigen Theil der Sehne des *tibialis posticus* zusammen, welcher sich an das dritte Keilbein setzt; um es also ganz zu sehen, mufs man diese Sehne

abschneiden. Es entspringt von dem äufsern Umfang des dritten Keilbeins und setzt sich an die innere Seite des vierten Mittelfufsknochens.

Ligamenta interossea tarsi et metatarsi. Um diese Bänder zu präpariren und zu sehen, schneidet man nun alle bisher zergliederten durch, und zieht die Knochen, an welche sie sich setzen, gut auseinander, oder trennt sie von oben oder unten her. 1) *'lig. interossea ossium cuneiformium'* sind zwei. Das eine entwickelt sich von der äufsern Fläche des ersten Keilbeins und geht quer herüber zur innern Fläche des zweiten Keilbeins; das andere entwickelt sich auf gleiche Weise vom zweiten und läuft zum dritten Keilbein. 2) Das *'lig. interosseum laterale ossis metatarsi secundi'* entspringt von der äufsern Fläche des zweiten Keilbeins und geht in gerader Richtung nach vorn zur äufsern Fläche des zweiten Mittelfufsknochens. 3) *'Lig. lateralia interossea interna ossis metatarsi tertii'* sind wieder zwei. Das *'lig. rectum'* entwickelt sich von der innern Fläche des dritten Keilbeins und geht an dieselbe Fläche der Basis des dritten Mittelfufsknochens: das *'lig. incurvum s. profundum'* kömmt vom *lig. inter os cuneiforme secundum et tertium* und von der äufsern Fläche des zweiten Keilbeins und geht gekrümmt an die Basis des 3. Mittelf. 4) *'Lig. lateralia interossea externa'* sind gleichfalls zwei. Das *'lig. incurvum s. externum'* entwickelt sich anfangs breit von der innern Fläche des Würfelbeins und setzt sich, schmäler werdend und etwas gekrümmt, neben der äufsern Fläche des dritten Keilbeins an die äufsere Fläche der Basis des dritten Mittelfufsknochens; das *lig. rectum externum* kömmt von der Concavität der äufsern Fläche des dritten Keilbeins und geht gerade nach vorn an die Basis desselben Mittelfufsknochens.

— Nun präparire man die

Ligamenta inter capitula ossium metatarsi; ferner die *membranae capsulares et ligamenta lateralia phalangum digitorum*, und zuletzt die *conjunctio ossium sesamoideorum pedis.* Da sich diese Bänder im Allgemeinen wie an der Hand verhalten und präparirt werden, so darf ich mich nur darauf beziehen und verweise somit auf S. 70.—

Anatomie
der Bauchmuskeln und des Zwerchfells.

§. 26.

Bauchmuskeln.

Die Bauchmuskeln, welche die Unterleibsorgane nach vorn und seitlich begrenzen oder einhüllen, liegen theils schichtenweise über einander, theils neben einander.

Schichtenweise über einander liegen:

1) der äufsere schiefe Bauchmuskel, *m. obliquus externus*;
2) der innere schiefe Bauchmuskel, *m. obliquus internus*, und
3) der quere Bauchmuskel, *m. transversus abdominis.*

Zur Seite dieser drei Muskeln und nach vorn liegen:

4) der gerade Bauchmuskel, *m. rectus abdominis*, und
5) der Pyramiden-Bauchmuskel, *m. pyramidalis.*

Zur Seite und nach hinten liegt:

6) der viereckige Lenden- oder Bauchmuskel, *m. quadratus lumborum s. abdominis.*

Um diese Muskeln zu präpariren, lege man einen Holzblock unter den Rücken des Cadavers und trage zuerst die allgemeine Bedeckung ab. Man wirke in dieser Hinsicht einen Längen-Hautschnitt von dem untern Ende des

Brustbeinkörpers, an dem linken seitlichen Umfange des Nabels vorbei, bis zum obern Umfang der Schaambeinvereinigung, und einen queren, unter dem untern Umfang des Nabels verlaufenden, Hautschnitt von einer Lendengegend zur anderen. Dadurch entstehen an jeder Seite zwei Hautlappen, die man nun zurück präparirt, und so den

Obliquus externus abdominis

frei macht. Wenn man nun diesen Muskel von seiner Zellscheide nach dem Verlaufe seiner Fasern, von oben und vorn schief abwärts und rückwärts, befreiet, so wird man bemerken, wie dieser Muskel mit acht fleischigten Zacken, *dentationes*, von den äufsern Flächen der acht untersten Rippen entspringt, und sich theils und zwar nach hinten an die äufsere Lefze der Leiste des Darmbeins, *crista ossis ilium*, setzt, theils und zwar nach vorn und unten in eine Aponeurose übergeht. Die Aponeurose kömmt in der Mittellinie des Körpers mit der des *m. obliquus externus* der entgegengesetzten Seite zusammen oder in der sogenannten weifsen Linie, *linea alba*. Nach unten spaltet sich die Aponeurose in zwei Schenkel, in einen obern, *crus superius seu internum*, und einen untern, *crus inferius seu externum*. Die Spalte, welche diese beiden Sehnen-Schenkel bilden, nennt man den Bauchring, *annulus abdominalis*, oder den äufsern Leistenring, *annulus inquinalis externus*. Beim Manne tritt durch diesen Spalt der Saamenstrang; beim Weibe das runde Mutterband, *lig. uteri rotundum*, welche Theile man denn auch an den verschiedenen Subjecten, gut heraussetzt; was mit leichter Mühe, durch blofse Lüftung und Hinwegnahme des freien Zellgewebes, welches diese Theile umgibt, geschieht. Untersucht man den Verlauf dieser Schenkel noch näher, so

bemerkt man, wie das *crus superius* der einen Seite am Schaambein der andern Seite endiget, sich mit dem entgegengesetzten kreuzt, wie von ihnen aus Fasern mit den Rücken des männlichen Gliedes oder zum Kitzler beim Weibe gehen und eine Art Aufhängeband, *ligamentum suspensorium*, bilden; und wie das *crus inferius* sich an den Schaambeinhöcker befestiget, sich verstärkt und so das Leistenband, *lig. inguinale seu Falopii s. Poupartii*, bildet, und wie dieses mit der breiten Schenkelbinde selbst zusammenhängt.

Die aponeurotische Ausbreitung des *m. obliquus externus* präparirt man am füglichsten schon bei der Abnahme der Hautlappen rein. Da die vier obern Zacken des *m. obliq. ext.* in die Zacken des *serratus magnus*, die 4 untern aber in die des *latissimus dorsi* eingreifen, und da dieser Muskel auch nach hinten dem *obliq. ext.* sich innig anlagert, so mufs man auf diese Nachbarschaft gehörige Rücksicht nehmen; indem man sie nämlich lüftet und die Zacken auch etwas heraussetzt. Nun präparire man den unmittelbar unter dem *obliq. ext.* gelagerten

Obliquus internus abdominis.

Um zu diesem Muskel zu gelangen, trennt man die acht Zacken des *m. oliq. ext.* von den Rippen los, schneidet ihn ferner auch vom Darmbein und über dem Poupardischen Bande los und präparirt ihn nun von dem *obliq. int.* ab und zurück, indem man ihn mit der linken Hand gut anspannt. Diese Lüftung und Trennung des Muskels darf aber nicht weiter statt finden, als bis an den äufsern Rand des geraden Bauchmuskels.

Nachdem der *obliq. int.*, der nun zu Tage liegt, nach dem Verlaufe seiner Muskelfasern, die schief aufwärts stei-

gen, von seiner Zellscheide befreiet ist, wird man bemerken, wie 1) dieser Muskel nach unten von dem *crus externum* und dem Poupardischen Bande des *obliq. ext.*, und fast von der ganzen Leiste des Darmbeins und zwar zwischen den beiden Lefzen der *crista ossis illium* entspringt; nach hinten aber sich mit einer Aponeurose, welche aus 2 Blättern besteht, entwickelt. Das äufsere oder hintere Blatt ist mit der Aponeurose des *m. latissimus dorsi* und des *serratus posticus inferior* verbunden und entwickelt sich von den Dornfortsätzen der 3, oder 4 untersten Lendenwirbel, von denen des hl. Beins und von dem hintern Umfang des Darmbeins; das innere oder vordere Blatt, welches man erst sehen kann, wenn man das hintere Blatt durchschneidet, was aber jetzt noch nicht geschehen darf, ist mit der Aponeurose des *m. transversus abdominis* verbunden und entspringt von den Querfortsätzen der 3 oder 4 untersten Lendenwirbel. Von diesen beiden Blättern wird der gemeinschaftliche Muskelkörper des *m. longissimus dorsi et sacrolumbalis* scheidenartig eingeschlossen. Wie 2) die Muskelfasern sich theils an den untern Rand der drei oder vier untersten Rippen heften und daselbst mit den Zwischenrippenmuskeln sich verbinden, theils in eine Aponeurose übergehen, welche sich in der Nähe des *rectus abdominis* gleichfalls in zwei Blätter spaltet, wovon das vordere oder äufsere Blatt sich mit der Aponenrose des *m. obliq. ext.* verbindet, und so gemeinschaftlich den *rectus* und den *pyramidalis* an ihrer vordern Fläche umhüllen; das hintere oder innere Blatt, welches man gleichfalls erst später ganz sehen kann, wenn der *rectus* frei präparirt ist, mit der vordern Aponeurose des *transversus* sich verbindet und an der hintern Fläche des *rectus abdom.* zur *linea alba* dahinläuft, so dafs auch dieser Muske scheidenartig von den Blättern der vordern

Aponeurose des *m. obliq. intern.* eingeschlossen ist. Jedoch reicht das hintere Blatt nicht ganz bis zur Schaambeinvereinigung, sondern endiget bald unter der Nabelgegend. Und wie 3) nach unten Muskelfasern an den Saamenstrang beim Manne, an das runde Mutterband beim Weibe gehen. Diese Muskelfasern, welche beim Manne über der äufsern Scheidenhaut des Hodens verlaufen, nennt man den Hodenmuskel, *m. cremaster.* — Nun trennt man auch diesen Muskel von den Rippen, von seiner hintern Aponeurose und von dem Darmbein vorsichtig los und hebt ihn dann von dem darunter gelagerten *m. transversus* auf und lüftet ihn bis zum äufsern Rande des *rectus abdom.* oder vielmehr bis dahin, wo sich die Blätter theilen, und mit den benachbarten Aponeurosen sich verbinden. Ganz nach unten sind die Muskelfasern des *obliq. intern.* innig mit denen des *m. transversus* verwebt, so dafs man hier die Trennung nur künstlich bewerkstelligen kann.

Transversus abdominis.

Dieser Muskel, welcher nun auch frei liegt, ist gleichfalls nach hinten und nach vorn mit einer Aponeurose versehen, in der Mitte aber fleischigt. Die hintere Aponeurose entwickelt sich gemeinschaftlich mit dem innern oder vordern Blatt des *obliq. intern.* von den Querfortsätzen der drei oder vier untersten Lendenwirbel; der fleischigte Theil entwickelt sich von dem untern Rande der innern Fläche der sieben untersten Rippen, und von der innern Lefze der *crista ossis ilium.* Die Muskelfasern laufen alle quer nach vorn und innen und gehen in die vordere Aponeurose dieses Muskels über, die, wie schon bemerkt, mit dem innern Blatt des *obliq. internus* sich verbindet und hinter dem *rectus abdom.* zur *linea alba*

tritt; aber gleichfalls schon unter dem Nabel aufhört, so dafs man hier schon das Bauchfell wahrnimmt und daher sehr vorsichtig sein mufs, um es nicht entzwei zu schneiden. Auch an den *cremaster* gehen Muskelbündel. Hat man den Muskel nach dem Verlaufe seiner Fasern von seiner Zelldecke gereiniget, und die Ursprünge an den Rippen in einzelne Portionen getheilt, so geht man sogleich zur Präparation des

Rectus abdominis und Pyramidalis

über.

Um diesen Muskel zu sehen und präpariren zu können, mufs man seine vordere sehnigte Hülle, welche von den Blättern des *obliq. ext. et intern.* gebildet wird, von unten, d. i. von der Symphyse der Schaambeine, nach oben, d. i. bis zur fünften Rippe, in der Mitte spalten und nun die Hälften zurücklegen. Dieses Zurückpräpariren ist aber etwas schwierig, indem der *rectus* an 3 oder 4 Stellen durch Sehnenfasern unterbrochen ist, welche man *inscriptiones tendineae* zu nennen pflegt, und die oben mit seiner vordern Scheide innig verwachsen. Daher mufs man auf diese Stellen genau Rücksicht nehmen und beide Theile ohne Verletzung sorgfältig trennen. Am untern innern Umfange wird dieser Muskel auch von dem *m. pyramidalis* bedeckt. Dieser kleine Muskel wird sogleich rein präparirt und dann vom vordern obern Umfang des Körpers des Schaambeins, wovon er entspringt, losgeschnitten und bis zur *linea alba*, woran er sich heftet, gelüftet. Ist der *rectus abdom.* auf diese Weise an seiner vordern Fläche frei, so darf man ihn nur noch seitlich und unten oder hinten lüften, um dann den ganzen Muskel aus seiner Scheide herausheben und dann auch seine hintere sehnigte Umhüllung, die jedoch nur unvoll-

kommen ist und von dem hintern Blatt der Aponeurose des *obliq. intern.* und von der des *transversus* gebildet wird; übersehen zu können. Der Muskel entspringt mit zwei sehnigten Schenkeln, einem innern und einem äufsern. Der innere Schenkel entspringt vom untern Umfang der Schaambeinvereinigung, kreuzt sich mit demselben Schenkel der andern Seite und sendet eine Fortsetzung zur *fascia lata;* der äufsere Schenkel entspringt vom obern Umfang des Schaambeinkörpers. Der lange, platte Muskelkörper befestiget sich nun an den schwertförmigen Knorpel des Brustbeins, *cartilago xiphoidea,* und an die äufsere Fläche des 7., 6. und 5. Rippenknorpels. Der *pyramidalis* fehlt öfters; ist er aber vorhanden, so tritt auch an seiner innern Fläche eine Fortsetzung der vordern Aponeurose des *rectus* dahin, wodurch dieser Muskel in einer eigenen Sehnenscheide liegt. Hat man diese Muskeln gereiniget und die Insertionen und Ursprungsschenkel gut herausgesetzt, so gehe man zur Präparation des

Quadratus lumborum

über. Um zu diesem Muskel zu gelangen, mufs man die Unterleibshöhle öffnen und die Unterleibsorgane herausnehmen, denn er liegt zur Seite der Wirbelsäule zwischen der 12. Rippe und dem Darmbein. Der Muskel entspringt vom hintern Umfang der innern Lefze des Darmbeinkamms und vom *lig. ileolumbale superius* und befestiget sich an den Querfortsätzen der vier obern Lendenwirbel und an den untern Rand der 12. Rippe. Man reiniget diesen Muskel an seiner vordern und hintern Fläche und setzt insbesondere an der äufsern oder hintern Seite durch gehörige Trennung die Ansatzpunkte an die Querfortsätze gut heraus, und nun präparirt man das Zwerchfell.

§. 27.

Zwerchfell (*diaphragma*).

Das Zwerchfell bildet die Scheidewand zwischen der Brust und Bauchhöhle. Die untere oder die Bauchhöhlenfläche des Zwerchfells wird zuerst präparirt. Diese Präparation ist weniger schwierig, als mühsam, indem diese Fläche bedeutend gewölbt, und so in einem vertieften von den Rippen beengten Raum präparirt werden mufs. Die untere Fläche des Zwerchfells wird von dem Bauchfell, *peritonaeum,* umkleidet und dieses ist es, welches ringsherum hinweggenommen werden mufs, und zwar indem man es an der ganzen Grenze des Zwerchfells durchschneidet und es nun, vom Schwertfortsatz des Brustbeins beginnend, nach beiden Seiten hin und gegen die Wirbelsäule theils mit der Pincette und dem Messer, theils mit den Händen lostrennt. Dadurch wird man gewahr werden, dafs das Zwerchfell aus drei Theilen besteht, und zwar 1) aus dem vordern fleischigten oder Rippentheil, *pars costalis s. anterior s. musculus major diaphragmatis;* 2) aus dem mittlern sehnigten Theile, *pars s. extensio tendinosa s. centrum tendineum s. speculum Helmontii*, und 3) aus dem fleischigten Rückgratstheil des Zwerchfells, *pars lumbaris.* An der *pars costalis* wird man nun bemerken, wie sie mit ein Paar fleischigten Portionen von der hintern Fläche des schwertförmigen Knorpels und Fortsatzes, und mit sechs andern von der innern Fläche der sechs untersten Rippen und ihrer Knorpel, und von dem Bande entspringt, welches von der 12. Rippe zum Querfortsatz des ersten Lendenwirbels geht. Diese Portionen sind oft mehr, oft weniger von einander getrennt; sind sie es nicht, so

theile oder lüfte man sie immer da, wo eine von der ihr entsprechende Rippe entspringt. An diesem Theil kann auch das Bauchfell fast ganz mit den Händen gelöst werden; man mufs jedoch hierin immer vorsichtig zu Werke gehen und immer zuvor ein grofses Stück mit dem Messer und der Pincette frei machen, welches man dann mit der linken Hand fafst und mäfsig anspannt, mit den Spitzen der Finger der rechten Hand aber das Zellgewebe zerreist und so das Bauchfell vom Muskeltheil losdrückt oder abzieht. — An der *pars tendinosa* kann aber die Lostrennung des Bauchfells nur mit dem Messer geschehen. Man findet an dem rechten Umfang dieses Theiles ein grofses viereckiges Loch, *foramen quadrilaterum s. tendineum s. pro vena cava inferior,* wodurch die untere Hohlvene in die Brusthöhle tritt. Die Oeffnung darf man zwar ringsherum rein darstellen, allein die Hohlvene selbst nicht vom Umfange dieser Oeffnung lostrennen, iudem sonst Luft in die Brusthöhle dringen kann und das Zwerchfell zusammen fällt. — An der *pars lumbaris* unterscheidet man an jeder Seite drei Schenkel oder Köpfe, *crura s. capita s. appendices.* Die äufsern Schenkel sind die kürzesten und setzen sich fleischigt an den seitlichen Umfang des Körpers und an die Wurzel des Querfortsatzes des zweiten Lendenwirbels fest. Die mittlern Schenkel setzen sich stark sehnigt an den untern Rand des Körpers des zweiten Lendenwirbels, und die innern Schenkel, wovon jedoch der an der rechten Seite länger und stärker ist, heften sich an den vordern Umfang der Körper des 3. und 4. Lendenwirbels. Von diesen beiden innern Schenkeln werden zwei grofse Spalten gebildet, wodurch wichtige Theile treten. Die obere Spalte wird, weil die Speiseröhre hindurchtritt, das Speiseröhrenloch, *hiatus oesophageus, s. foramen oesophageum s. elipticum s. carneum s. sinistrum anterius,* ge-

nannt. Mit dem *Oesophagus* treten auch die *nervi vagi* aus der Brusthöhle. Die untere, hintere Spalte heifst der Aortenschlitz oder der grofse hintere Spalt, *hiatus aorticus s. foramen sinistrum posterius*, indem durch sie die Brustaorta in die Unterleibshöhle tritt. Hinter und zur rechten Seite der Aorta tritt übrigens auch der Milchbrustgang, *ductus thoracicus*, in die Brusthöhle. — Es ist ferner auch eine kleine Spalte zwischen dem äufsern und mittlern Schenkel, wodurch der sympathische Nerve, *nervus sympathicus maximus*, tritt und einer zwischen dem mittlern und innern Schenkel, wodurch die Eingeweidenerven, *nervi splanchnici*, treten. Die unpaare Vene, *vena azygos*, geht an der rechten Seite entweder durch den Aortenschlitz oder zwischen dem äufsern und mittlern Schenkel in die Brusthöhle; die halbunpaare Vene, *vena hemiazygos* an der linken Seite entweder auch durch den Aortenschlitz oder zwischen dem äufsern und mittlern Schenkel in den Thorax. Alle diese Theile, den *Oesophagus*, die Gefäfse und die Nerven setze man gut heraus, was nicht schwer ist, wenn man bei der Hinwegnahme des Bauchfells nur einigermafsen darauf Rücksicht nimmt; aber höchst lehrreich. — Nun mufs man aber auch das Zwerchfell an seiner obern oder Brusthöhlenfläche präpariren. Man mufs in dieser Beziehung die Brusthöhle öffnen und zwar indem man erstlich den Körper des Brustbeins unter der Mitte ohngefähr quer durchschneidet, dann die Zwischenrippenmuskeln zwischen der 5. und 6. Rippe und mit ihnen die übrigen noch vorhandenen Theile bis nach hinten zur Wirbelsäule durchschneidet, nun auch die Wirbel von einander trennt, und nun von hintenher die *Aorta thoracica*, den *Oesophagus*, den Herzbeutel, die untere Hohlvene quer durchschneidet, und so die obere Fläche des Zwerchfells ganz frei bekömmt. Diese obere

Fläche ist von dem Brustfell, *pleura,* umkleidet, die man nun auf gleiche Weise, wie die Bauchhaut, hinwegnimmt. Den Herzbeutel trennt man nur soweit, als es möglich ist, denn er ist meistens in einen bestimmten Umkreis innig mit der obern Fläche des Zwerchfells verwachsen.

Anatomie

der Nacken- und Rückenmuskeln.

Die Nacken- und Rückenmuskeln lassen sich nicht gut in zwei besondere Abtheilungen bringen, denn sie greifen zum Theil innig in einander ein, theils haben einige eine solche Ausdehnung, dafs sie beide Regionen in Anspruch nehmen.

Zu den Nackenmuskeln rechnet man:

1) den Mönchskappenmuskel, *m. cucullaris;*
2) den bauschähnlichen Kopfmuskel, *m. splenius capitis;*
3) den bauschähnlichen Halsmuskel, *m. splenius colli;*
4) den zweibäuchigen Nackenmuskel, *m. biventer cervicis;*
5) den durchflochtenen Muskel, *m. complexus;*
6) den Nackenwarzenmuskel, *m. trachelomastoideus;*
7) den Quermuskel des Nackens, *m. transversalis cervicis;*
8) den absteigenden Nackenmuskel, *m. cervicalis descendens;*
9) den Dornmuskel des Nackens, *m. spinalis cervicis;*
10) den hintern gröfsern geraden Kopfmuskel, *m. rectus capitis posterior major;*

11) den hintern kleinen Kopfmuskel, *m. rectus capitis minor;*
12) den untern oder grofsen schiefen Kopfmuskel, *m. oliquus capitis inferior s. major;*
13) den obern oder kleinen schiefen Kopfmuskel, *m. oliquus capitis superior s. minor;*
14) die Zwischendornmuskeln des Nackens, *m. interspinales cervicis;*
15) die vordern Zwischenquermuskeln des Nackens, *m. intertransversarii anteriores cervicis;*
16) die hintern Zwischenquermuskeln des Nackens, *m. intertransversarii cervicis posteriores;*
17) den Aufheber des Schulterblattes, *m. levator scapulae;*
18) den vordern Rippenhalter, *m. scalenus anterior;*
19) den mittlern Rippenhalter, *m. scalenus medius,* und
20) den hintern Rippenhalter, *m. scalenus posterior.*

Zu den Rückenmuskeln werden gerechnet:

1) der breite Rückenmuskel, *m. latissimus dorsi;*
2) der gröfere Rautenmuskel, *m. rhomboideus major;*
3) der kleinere Rautenmuskel, *m. rhomboideus minor;*
4) der hintere obere Sägemuskel, *m. serratus posticus superior;*
5) der hintere untere Sägemuskel, *m. serratus posticus inferior;*
6) der äufsere Rückgratsstrecker, *m. sacrolumbalis s. lumbocostalis:*
7) der innere Rückgratsstrecker, *m. longissimus dorsi;*
8) der Dornmuskel des Rückens, *m. spinalis dorsi;*
9) der Halbdornmuskel des Rückens, *m. semispinalis dorsi;*
10) der vieltheilige Rückgratsstrecker, *m. multifidus spinae.*

11) die Zwischendornmuskeln der Rückenwirbel, *m. interspinales dorsi;*

12) die Zwischendornmuskel der Lendenwirbel, *m. interspinales lumborum;*

13) die Zwischenquermuskeln der Rückenwirbel, *m. intertransversarii dorsi;*

14) die Zwischenquermuskeln der Lendenwirbel, *m. intertransversarii lumborum;*

15) die kurzen Aufheber der Rippen, *levatores costarum breves;*

16) die langen Aufheber der Rippen, *levatores costarum longi.*

Alle diese Nacken- und Rückenmuskeln liegen theils schichtenweise über einander, theils neben einander.

§. 28.

Die erste Schichte, welche unmittelbar unter der Haut liegt, wird von dem *m. cucularis* und *latissimus dorsi* gebildet.

Cucullaris.

Der *cucullaris* nimmt die Nackengegend und den obern Theil der Rückengegend ein. Er entspringt von der obern halbkreisförmigen Linie des Hinterhauptbeins, *linea semicircularis superior ossis occipitis*, von dem Nackenbande, *lig. nuchae*, und von den Dornfortsätzen (meistens) aller Brustwirbel, ist an diesen Stellen mit dem sehnigten Ursprunge des *cucullaris* der entgegengesetzten Seite verwebt, und setzt sich gleichfalls sehnigt an die obere Lefze der Gräte des Schulterblattes, *labium superius spinae scapulae*, an die Grätenecke, *acromion*, und an den hintern Rand des Schulterblattendes des Schlüsselbeins.

Um diesen Muskel blos zu legen, mufs man erstlich folgende vier Hautschnitte machen: 1) einen Hautschnitt in der Richtung der *linea semicircularis ossis occipitis*; 2) einen von der *spina externa ossis occipitis* bis zum Dornfortsatz des ersten Lendenwirbels; 3) einen vom Dornfortsatz des ersten Lendenwirbels zur *spina scapulae* und von da zum *acromion;* und 4) einen von dem einen Ende der *linea semicircularis superior oss. occipit.* abwärts und vorwärts zum Schlüsselbein. Nun trägt man vorsichtig von den Dornfortsätzen anfangend die allgemeine Bedeckung ab. Hierauf wird die Zellhaut von der Oberfläche dieses Muskels hinwegpräparirt, indem man sorgfältig auf den Verlauf der Muskelfasern achtet. Am zweckmäfsigsten ist es, wenn man die Zellhaut vom 7. Halswirbel an bis zum *acromion* hin spaltet, so zwei Zellhautlappen bildet, und nun von hier aus einen Lappen nach den andern hinwegpräparirt. An der *linea semicircularis superior* mufs man besonders vorsichtig die Haut ablösen, damit man nicht, da hier fast kein Fetthautzellgewebe zwischen den Muskel und der Cutis liegt, einen Theil des Muskels hinwegnimmt. Nun wird der Muskel in der Mitte der Länge nach oder mit der Wirbelsäule parallel durchgeschnitten und die Hälften zurük präparirt. Dieses Durchschneiden mufs aber wieder vorsichtig geschehen, indem der Muskel dünn ist und die darunter gelagerten Muskeln ihm innig anliegen. Um diese daher ja nicht zu verletzen, spannt man in der Gegend, wo man vorhin die Zellhaut spaltete, mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand den Muskel und durchschneidet nun allmählig die Muskelfasern bis man auf die Zellscheide der daruntergelagerten rautenförmigen Muskeln gelangt, die man bei einiger Aufmerksamkeit gar nicht verkennen kann. Ist man nun hierin sicher, so setzt man die Theilung des Muskels nach oben und unten auf gleiche

Weise fort. — Nach der Wirbelsäule hin darf man die Muskelhälfte nur so weit lüften, als die Sehnenfasern dieses Muskels sich nicht mit denen der darunter gelagerten verbinden; wo dieses statt findet, hört die Lüftung auf und darf keine Trennung der verwachsenen Sehnenfasern statt finden.

Latissimus dorsi.

Dieser Muskel nimmt die untere Rückengegend, die Lendengegend und die Kreuzbeingegend ein und ist überhaupt der gröfste Muskel im ganzen Körper. Er entspringt sehnigt von den Dornfortsätzen der fünf untersten Brustwirbel, wo er, wie man wohl schon bemerkt haben wird, von dem *cucullaris* zum Theil bedeckt ist, von den Dornfortsätzen aller Lendenwirbel, von den falschen Dornfortsätzen des hl. Beins, von dem mittlern und hintern Theile der äufsern Lefze der *crista ossis ilium*, und mit vier fleischigten Zacken von der äufsern Fläche der vier untersten Rippen. Wir haben schon Seite 132 bemerkt, dafs diese Zacken mit denen des *m. obliquus externus abdom.* correspondiren. Die Sehnenfasern beider Muskeln verweben sich an den Dornfortsätzen und bilden eine gemeinschaftlich grofse Aponeurose, womit sich auch das hintere Blatt des *obliquus internus abdominis* verbindet. Die Muskelfasern convergiren und sammeln sich in einer breiten Sehne, die sich gemeinschaftlich mit der des *m. teres major* an die Leiste des kleinen Höckers des Oberarmbeins, *crista tuberculi minoris oss. humeri*, ansetzt. Daselbst ist ein Schleimbeutel. Durch vier Hautschnitte wird der Muskel bezeichnet. Der erste läuft an den Dornfortsätzen der Wirbelsäule bis zum Steifsbein dahin; der zweite läuft am obern freien Rande dieses Muskels zum Oberarm, und ist schon bei der Präparation des *cucullaris* gemacht worden;

der dritte wird vom Steifsbein an zur Mitte der Darmbeinleiste gewirkt, und der vierte Hautschnitt läuft am äufsern freien Rande dieses Muskels dahin, von der Darmbeinleiste anfangend und am Oberarm endigend. Die Haut wird nun abgetragen und die Zellscheide entweder von unten und vorn oder von oben her nach dem Verlaufe der Fasern hinweggenommen. Die deutliche Heraussetzung der vier Zacken des Muskels ist am schwierigsten und daher darauf vor allem zu achten. Nun wird der Muskel, wie der *cucullaris*, durchschnitten und die Hälften, soweit es ohne Durchschneidung von Sehnenfasern angeht, zurück präparirt.

§. 29.

Sind die beiden Muskeln der ersten Schichte nun präparirt und zurückgelegt, so kömmt die zweite Muskellage zum Vorschein. Der *m. splenius capitis et colli*, der *m. serratus posticus superius*, die *m. rhomboidei, minor et maj.*, und der *m. serratus posticus inferior* bilden diese Schichte. Diese Muskeln folgen zwar von oben nach unten in der Ordnung, wie ich sie eben nannte, auf einander, aber die obenliegenden Muskeln dieser Schichte werden zum Theil von den tiefer liegenden derselben Schichte bedeckt und so könnte man selbst diese zweite Muskellage in mehrere Unterabtheilungen theilen, was jedoch nicht nöthig ist; aber die Präparation mufs man darnach einrichten. Die *m. rhomboidei* und der *m. serratus posticus inferior* liegen am oberflächlichsten.

Rhomboideus minor et major.

Beide Muskeln liegen zwischen den Dornfortsätzen der untersten Hals- und der obersten Brustwirbel und der Basis des Schulterblattes neben einander und sind nicht selten so innig verbunden, dafs sie nur einen Muskel darstellen.

Der *'rhomboideus minor s. superior'* entspringt sehnigt vom Nackenbande in der Gegend der Dornfortsätze der 2 oder 3 untersten Halswirbel, und befestiget sich an dem obern Umfang der hintern Lefze der Basis des Schulterblattes.

Der *'rhomboideus major s. inferior'* folgt auf jenen, ist 4 bis 5 mal so breit als der *rhomb. minor;* entwickelt sich sehnigt von den Dornfortsätzen der 4 oder 5 obersten Brustwirbel und nicht selten vom Dornfortsatz des 7. Halswirbels und setzt sich an den hintern Rand der Basis des Schulterblattes, von der dreieckigen Fläche des Schulterblattes, *superficies triangularis scapulae*, an, bis zum untern Winkel, *angulus inferior scapulae*, desselben Knochens. Man reiniget sie von ihrer Zellhaut, durchschneidet sie, wie den *cucullaris* in der Mitte entzwei und präparirt die Hälften zurück.

Sind diese beiden Muskeln zurückgelegt, so sieht man nun auch ganz den

Serratus posticus superior.

Zur Erleichterung der Präparation zieht man das Schulterblatt etwas nach aufsen. Hat man den Muskel gereiniget, so sieht man, wie er sich vom *lig. nuchae* in der Nähe der Dornfortsätze der 2 oder 3 untersten Halswirbel und von den Dornfortsätzen der 3 oder 4 obersten Brustwirbel entwickelt; wie er durch eine dünne Aponeurose mit dem *m. serratus posticus inferior* in Verbindung steht, welche die darunter gelagerten Muskeln, namentlich den *sacrolumbalis cum longissimo dorsi* durchscheinen läfst und scheidenartig einschliefst; wie er mit dem *cucullaris, splenius capitis* und *rhomboideis* an seinem Ursprunge zusammenhängt; und wie er sich mit 3 oder 4 sehnigten

Zacken an den obern Rand der äufsern Fläche der 2., 3., 4. und 5. Rippe, da wo sich diese krümmen, anheftet. Auch ihn durchschneidet man, nachdem man seine Zacken insbesondere deutlich herausgesetzt und ihn von der verbindenden Aponeurose getrennt hat, und schlägt die Hälften zurück.

Serratus posticus inferior.

Dieser Muskel liegt in der Lendengegend und ist schon ganz sichtbar, wenn man den *m. latissimus dorsi* aufgehoben hat. Er steht aber, wie schon bemerkt, durch eine sehr dünne aponeurotische Ausbreitung mit dem *m. serratus posticus superior* in Verbindung und daher darf man ihn erst jetzt d. i. nachdem man die *rhomboidei* und den *serratus post. superior* präparirt hat, zergliedern. Er entwickelt sich sehnigt von den Dornfortsätzen der 2 oder 3 untersten Brustwirbel und der vier obersten Lendenwirbel, hängt daselbst mit der Aponeurose des *latissimus dorsi,* und des *obliquus internus abdominis* zusammen und so gleichfalls zur gemeinschaftlichen hintern Scheide für den *latissimus dorsi* und *sacrolumbalis* beiträgt, und setzt sich mit vier oder drei Zacken an die äufsere Fläche und den untern Rand der vier oder drei untersten Rippen fest. Man reinige ihn an seiner Oberfläche, setze die Zacken gut heraus, durchschneide ihn aber dann erst, wie den *serrat. post. superior* und schlage die Hälften zurück, wenn man den *longissim. dorsi et sacrolumbalis* präparirt.

Splenius capitis.

Ist der länglich viereckige Muskel, welcher nun ganz am Nacken sichtbar ist. Er entspringt sehnigt von den Dornfortsätzen der 2 oder 3 obern Brustwirbel, und von

dem *lig. nuchae*, in der Gegend der 4 oder 5 untersten Halswirbel, und setzt sich an die *linea semicircularis superior oss. occipitis* und an dem Warzenfortsatz des Schläfenbeins, *processus mastoideus ossis temporum.* An der Insertion wird er zum Theil vom *m. sternocleidomastoideus* dedeckt, daher man diesen Muskel etwas lüften mufs, und ja nicht unvorsichtig entzwei geschnitten werden darf; an seiner Insertion steht er mit dem *cucullaris* und mit dem *serratus posticus superior* in Verbindung. Nicht selten ist er auch so innig mit dem

Splenius colli

verbunden, dafs beide nur einen Muskel zu bilden scheinen; immer liegt aber der *splen. colli* hart an dem äufsern Rande des *splen. capitis*, daher man sie gemeinschaftlich an ihrer Oberfläche von der Zellhaut befreiet; lüftet sie dann an ihrer untern Fläche von den daruntergelagerten Muskeln und theilt sie jetzt erst von einander. Dadurch wird man nun bemerken, dafs der *splenius colli* sich von dem Dornfortsatze der 1., 2., 3. oder des 3., 4., 5., oder des 3. und 4. Rückenwirbels mit sehnigten, getheilten, schmalen und platten Köpfen entwickelt, und sich mit 2 oder 3 Köpfen an die Querfortsätze der zwei oder drei obersten Halswirbel heftet, wo sie mit den sehnigten Köpfen des *levator scapulae*, des *transversalis cervicis* und *scalenus medius* verwebt sind.

Levator scapulae.

Dieser längliche Muskel liegt seitlich am Nacken. Er entspringt mit drei oder vier sehnigten und getrennten Köpfen von den Querfortsätzen der drei oder vier obersten Halswirbel und setzt sich an den obern innern Win-

kel des Schulterblattes, hart neben dem *rhomboideus minor.* Man zieht das Schulterblatt etwas nach aufsen, lüftet dann den Muskel ringsherum, setzt die Köpfe deutlich heraus und reiniget dann den ganzen Muskel. Die Köpfe verweben sich gleichfalls an ihren Insertionen mit den Nachbarn, namentlich mit dem *splenius colli*, dem *scalenus medius* und manchmal auch mit dem *cervicalis descendens,* diese Verbindungen hebt man zuletzt durch vorsichtige Trennung zwischen den Sehnenfasern der Köpfe auf, wobei das Auseinanderspannen der Köpfe mit der linken Hand sehr zu statten kömmt.

§. 30.

Nun kömmt die dritte Muskellage. Oben, am Nacken liegen folgende Muskeln, welche diese Schichte bilden: 1) der *biventer cervicis;* 2) der *complexus;* 3) der *trachelo-mastoideus;* 4) der *transversalis cervicis;* 5) der *cervicales descendens;* 6) der *scalenus anterior;* 7) der *scalenus medius;* 8) der *scalenus posterior.* — Unten, am Rücken, Lendentheil und Kreuz liegen: 1) der *sacro-lumbalis:* 2) der *longissimus dorsi;* und 3) der *spinalis dorsi.*

Bevor wir zur specielleu Angabe der Zergliederung aller dieser Muskeln übergehen, müssen wir zuvor im Allgemeinen einige Regeln über ihre Zergliederung geben. Die Hauptsache bei der Präparation dieser Muskeln ist ihre gehörige Lüftung und Trennung; denn sie rein darzustellen, ist, wie man selbst bald gewahr werden wird, nicht schwer. Die Lüftung und Trennung bezieht sich theils auf die benachbarten Muskeln, theils auf die Theile ein und desselben Muskels. Wir werden nämlich finden, dafs 1) irgend ein Muskel von den oben genannten Muskeln

mit seinem Nachbar mehr oder minder innig verwachsen ist, und zwar theils mit seinem Körper, theils mit seinen Enden; 2) dafs die genannten Muskeln entweder an einem oder beiden Enden getheilt sind, wie wir diese Anordnung schon beim *m. splenius colli* und *levator scapulae* gesehen haben, was man Portionen oder Köpfe eines Muskels zu nennen pflegt; und 3) dafs diese Köpfe verschiedenartig in einander eingreifen d. i. theils neben einander, theils über einander liegen und sich so decken, u. s. w. — Um also durch unvorsichtige oder ungeschickte Trennung d. i. durch Entzweischneidung von Muskelfasern oder Sehnenfasern keine Verwirrung in der Präparation und Bestimmung dieser Muskeln anzustellen, mufs man sich vor Allem zum Grundsatze machen: »anfangs jede Trennung zu vermeiden und die Muskeln und ihre Köpfe nur so weit zu »lüften, als es ohne irgend eine Verletzung der Theile »geschehen kann.« Die Lüftung der Theile wird aber wesentlich unterstützt, wenn man die Muskeln und ihre Köpfe mit den Fingern der linken Hand gut aus einander spannt, und wenn man dabei auf die dazwischen verlaufenden Gefäfse und Nerven Rücksicht nimmt, die an den meisten Stellen gleichsam zum Wegweiser bei der Lüftung und später dann auch bei der Trennung dienen.

Zuerst präparire man nun die genannten Muskeln im Nacken.

Biventer cervicis.

Er liegt den Dornfortsätzen der Halswirbel zunächst und ist schon etwas sichtbar, wenn man den *cucullaris* abgetragen hat, indem ihn der *splenius capitis* nicht ganz deckt. Er entspingt mit 4 oder 5 sehnigten Köpfen von den Querfortsätzen des 7., 6., 5., 4. und 3. Brustwirbels und nicht selten mit einer Fleischportion von dem Dorn-

fortsatz des 7. Halswirbels, und befestiget sich an der *linea semicircularis superior ossis occipitis.* Die Sehnenfasern, durch welche dieser Muskel gegen die Mitte unterbrochen wird, theilen ihn in zwei Theile oder Köpfe, woher denn auch dieser Muskel seinen Namen hat. Mit dem hart an seinem äufsern Rande gelagerten *complexus* ist er oft so innig verwebt, dafs sie beide nur einen Muskel bilden; immer aber reiniget man beide Muskeln an ihrer Oberfläche zu gleicher Zeit und zwar jetzt. Um die Köpfe des *biventer* herauszusetzen, mufs man nun schon zwischen dem *longissimus dorsi*, *semispinalis cervicis* und *semispinalis dorsi* hineinpräpariren und zwar auf die oben angegebene Weise. Manchmal erhält der Muskel auch eine *portio accessoria* von dem *m. longiss. dorsi*, die man denn gleichfalls deutlich und rein herausetzen mufs, dann aber durchschneiden darf.

Complexus.

Er entspringt mit 7, 8 oder 9 sehnigten Köpfen von den Querfortsätzen der 3, 4, oder 5 obersten Brustwirbel, und des 7. Halswirbels und von den Gelenkverbindungen der schiefen Fortsätze des 6. und 5., des 5. und 4., des 4. und 3. Halswirbels, und setzt sich an die *linea semicircularis superior ossis occipitis,* wo er grofsentheils vom *biventer* bedeckt wird, mit dem er auch hier verwebt ist. Um die Köpfe dieses Muskels gut herauszusetzen, mufs man erstlich den *biventer* vom *complexus* da trennen, wo sie mit einander verwachsen sind; dann mufs man den *complexus* von hier aus von dem darunter gelagerten *semispinalis cervicis* lüften; nun mufs man nach aufsen zwischen den Köpfen des *trachelomastoideus* und *transversalis cervicis* und *complexus* hinein präpariren und sie theilen;

und nun lüftet man die eigenen Köpfe des *complexus*; da diese aber oft auch unter einander am Halse verwachsen sind, so muſs man sie in diesem Falle selbst von einander trennen.

Trachelo-mastoideus.

Dieser Muskel liegt an der äuſsern Seite des vorigen; ist oft mit ihm verwachsen, sowie auch mit dem *transversalis cervicis*; erhält manchmal eine *portio accessoria* vom Dornfortsatz des 8. und 9. Brustwirbels und vom *m. longiss. dorsi*. Seine Ursprungsstellen sind sehr unbeständig, und führt auch den Namen: *complexus minor s. mastoideus lateralis*. Dieser Muskel entwickelt sich in den meisten Fällen von den Querfortsätzen der drei obersten Brust- und der drei bis vier untersten Halswirbel und befestiget sich sehnigt an den Zitzenfortsatz, *processus mastoideus*, des Schläfenbeins, neben dem *splenius capitis*. Zuerst lüftet man ihn, und insbesondere seine Köpfe, von dem an seiner äuſsern Seite gelagerten *transversalis cervicis*. Die eigenen Köpfe entfaltet man dann und präparirt dann den ganzen Muskel von oben her rein.

Transversalis cervicis.

Er liegt, wie schon bemerkt, an der äuſsern Seite des *trachelo-mastoideus* und wird zum Theil selbst von diesem bedeckt. Er entwickelt sich mit fünf oder sechs sehnigten Köpfen, wovon die hintern oder untern länger und dünner, die vordern kürzer und dicker sind, von den Querfortsätzen der 5 oder 6 obersten Brustwirbel und mit kürzern sehnigten Portionen von den Gelenkverbindungen der schiefen Fortsätze des 7. und 6., des 6. und 5., und des 5. und 4. Halswirbels, und befestiget sich mit 5, 6 oder 4 sehnigten Portionen an die Querfortsätze der 5 oder 6

obersten Halswirbel. Nach oben ist er mit dem ersten *m. intertransversarius posterior* so verbunden, dafs man ihn kaum von jenem unterscheiden kann; nach aufsen ist er oft mit dem *cervicalis descendens* und nach hinten mit dem *biventer cervicis* verwachsen; auch erhält er nicht selten eine *portio accessoria* vom *longiss. dorsi.* Die Portion schneide man durch, hebe oder trenne die Verwachsungen und setze dann die Köpfe gut heraus.

Cervicalis descendens.

Dieser Muskel liegt nach vorn zwischen dem *transversalis cervicis* und *scalenus posterior*, nach hinten zwischen dem *longissimus dorsi* und *sacrolumbalis*, mit dem er auch meistens verwachsen ist, so dafs ihn viele Anatomen nur für eine Portion des *sacrolumbalis* halten. Er entwickelt sich meistens mit vier langen Sehnen von den Querfortsätzen des 3., 4., 5. und 6. Halswirbels und setzt sich mit vier sehnigten Portionen an den obern Umfang der hintern Fläche des Körpers der 3., 4., 5. und 6. Rippe, hart neben den Rippenhöckern, *tubercula costae.* Man lüftet die genannten Muskeln, hebt die Verbindung mit dem *sacrolumbalis* auf und setzt die Portionen deutlich heraus.

Scalenus posterior.

Der *scalen. post.* liegt zur Seite des vorigen Muskels. Er entspringt sehnigt vom obern Umfang der hintern Fläche der 2. Rippe und heftet sich an die Querfortsätze des 6. und 5., oder des 5. und 4. Halswirbels. Die Insertionsköpfe setzt man heraus, reiniget den ganzen Muskel und schneidet ihn dann entzwei, um den darunter oder davor gelagerten

Scalenus medius

zu präpariren. Er entwickelt sich vom obern Umfang der äufsern Fläche der 1. Rippe und setzt sich mit sieben Portionen oder Köpfen an die Querfortsätze aller Halswirbel. Man präparirt ihn rein, setzt alle Köpfe gut heraus und durchschneidet auch ihn quer durch, um den darunter oder davor gelagerten

Scalenus anterior

zu präpariren. Er ist immer durch die *arteria subclavia* deutlich von dem *scalenus medius* geschieden; entspringt von der ersten Rippe vor dem vorigen Muskel und setzt sich mit drei Köpfen, die manchmal getheilt sind, an die Querfortsätze des 6:, 5. und 4. Halswirbels. Man reiniget ihn und setzt die Köpfe gut heraus. — Die Nerven, welche aus den Zwischenwirbellöchern, *foramina inter vertebralia*, der Halswirbel kommen, sind die Halsnerven, *nervi cervicales*, deren Fortsetzung wir schon bei der Präparation der Muskeln der obern Gliedmafsen kennen gelernt haben. — Nun präparire man den

Sacrolumbalis cum longissimo dorsi.

Beide Muskeln sind an ihrem Ursprung innig mit einander verbunden und bilden so einen gemeinschaftlichen Körper oder Kopf. An der zwölften Rippe aber theilen sich beide Muskeln, bleiben jedoch einander genähert, und steigen so gemeinschaftlich an der Wirbelsäule aufwärts. Der *sacrolumbalis* liegt nach aufsen und tritt an den Rippen dahin; der *longissimus dorsi* liegt nach innen in der Nähe der Dornfortsätze der Wirbelsäule und nur von dem dazwischen gelagerten *spinalis dorsi* davon getrennt.

Der gemeinschaftliche Muskelkörper, welcher nach vorn und nach hinten von einer sehnigten Ausbreitung der Bauchmuskeln und des *latissimus dorsi et serratus posticus inferior,* man sehe Seite 133, eingeschlossen ist, entwickelt sich 1) oberflächlich und sehnigt von den Hörnern des Steifsbeins und hl. Beins, ferner mit getrennten Köpfen von den Dornfortsätzen des hl. Beins und aller Lendenwirbel und von dem äufsern Umfang der *tuberositas ossis ilium*, wo er mit dem *lig. pelvis posticum longum* und mit dem *glutaeus maximus* zusammenhängt; 2) in der Tiefe mit 10 Köpfen von den Querfortsätzen der 5 Lendenwirbel und mit einer Portion von dem untern Rande der 12. Rippe. Von den 10 Köpfen an den Querfortsätzen der Lendenwirbel liegen 5 mehr nach innen und entwickeln sich von dem *processibus accessoriis*, 5 mehr nach aufsen und entwickeln sich von den Spitzen aller Querfortsätze der Lendenwirbel. An der 12. Rippe theilt sich nun, wie schon bemerkt, dieser gemeinschaftliche Muskelkörper in die beiden genannten Muskeln. Jeder von diesen Muskeln nun besteht aus einer doppelten Reihe von Fascikeln oder Köpfen.

Der '*sacrolumbalis*' hat eine hintere oder äufsere Reihe von Köpfen und eine vordere oder innere Reihe. Die Köpfe der hintern Reihe steigen aufwärts, sind 12 oder 13 an der Zahl, und setzen sich an den untern Rand des hintern Umfanges aller Rippen und des Querfortsatzes des 7. Halswirbels. Die Köpfe oder Portionen der innern Reihe werden von jenen bedeckt, steigen von oben nach unten, sind 8, 9 oder 10 an Zahl, und setzen sich an den obern Umfang der äufsern Fläche der 8, 9 oder 10 untersten Rippen in der Nähe ihrer Höckerchen an.

Der *'longissimus dorsi'* hat eine äufsere und eine innere Reihe von Köpfen und beide steigen aufwärts. Die Köpfe der äufsern Reihe setzen sich an den untern Rand der 8 oder 10 untersten Rippen, in der Nähe ihrer Höcker; die Köpfe der innern Reihe befestigen sich an den untern Rand der Spitzen der Querfortsätze aller Brustwirbel.

Die Präparation dieser Muskeln geschieht nun auf folgende Weise. Zuerst wird die hintere gemeinschaftliche Sehne des Muskelkörpers und die, welche vom *serratus posticus inferior* nach oben zum *serratus posticus superior* läuft, sieh Seite 146, der Länge nach entzweigeschnitten und vorsichtig zurückgelegt. Dann setzt man die oberflächlichen Ursprünge des gemeinschaftlichen Muskelkörpers heraus; hierauf seine tiefer liegenden oder die, welche an die Querfortsätze treten. Die 5 äufsern Köpfe hiervon sucht man am äufern Umfange des gemeinschaftlichen Muskelkörpers auf, und zwar indem man den Muskelkörper in die Höhe zieht und nun zwischen den Querfortsätzen die Köpfe gut theilt; die innern Köpfe kann man auch auf gleiche Weise heraussetzen, allein, wenn man später den Muskelkörper von den Dornfortsätzen trennt, so kann man diese Köpfe noch besser heraussetzen und schen. Nun lüfte man beide Muskeln von einander. Spannt man in der Gegend der 12. Rippe die beiden Muskeln mit den Fingern der linken Hand auseinander und trennt mit kurzen und seichten Schnitten das Zellgewebe, so ist ihre Lüftung bis nach oben nicht mehr schwer. Jetzt werden die Portionen der zwei Reihen des *sacrolumbalis* herausgesetzt, und zwar zuerst die äufsere oder hintere Reihe und dann die innere oder vordere. Mit der äufsern Reihe fängt man von unten her an und macht einen Kopf nach dem andern bis zur Insertion ganz frei; mit der innern

Reihe fängt man von oben her an, setzt wieder eine Portion nach der andern deutlich heraus und zieht in dieser Hinsicht die Portionen gut in die Höhe. Wo die Köpfe der äufsern Reihe mit einander verwachsen sind, mufs man sie an der Grenze trennen, und wenn nun alle Portionen des *sacrolumbalis* deutlich und rein dargestellt sind, so legt man den Muskel nach aufsen um. Dafs dieser Muskel mit dem *cervicalis descendens* meistens nach oben verbunden ist, habe ich schon bemerkt. — Nun setze man die Köpfe der zwei Reihen des *longissim. dorsi* heraus. Beide Reihen der Köpfe werden von unten nach oben entwickelt. Die Köpfe der äufsern Reihe suche man an der äufsern Seite dieses Muskels auf; man wird finden, dafs sie schmale, dünne Sehnen bilden, die um so länger sind, je höher sie liegen. Zieht man den Muskel an jeder Portion immer etwas in die Höhe, so wird die Entwicklung dieser Portionen sehr erleichtert. Die Köpfe der innern Reihe des *longiss. dorsi* suche man an seiner innern Seite auf. Aber hier ist zu bemerken, dafs in den meisten Fällen der *m. spinalis dorsi* mit dem *longiss. dorsi* mehr oder minder verwachsen sey. Diese Verbindung mufs man daher zuerst aufheben, was für den Sekanten immer etwas schwer ist, indem durch ungeschickte Trennung leicht der *spinalis dorsi* verschnitten wird. Die Grenze dieser beiden Muskeln ist jedoch immer der äufsere Umfang des Muskelkörpers des *spinalis dorsi* und da, wo diese Muskeln gemeinschaftlich mit ihren Sehnen von den Dornfortsätzen der zwei obersten Lendenwirbel sich entwickeln, wird man bei einiger Aufmerksamkeit auch bald eine Spalte finden, welche die Sehnen der verschiedenen Muskeln andeutet und wovon man ihre Trennung und Lüftung beginne. Ist nun der *longissimus dorsi* auch an seinem innern Umfange frei, so ziehe man ihn mit der linken Hand in die Höhe

und etwas nach aufsen, und setze nun seine Portionen, welche an die Querfortsätze der Brustwirbel sich heften d. i. seine innern Köpfe durch gehörige Lüftung und Trennung, wie beim *sacrolumbalis*, deutlich und rein heraus. Dafs auch dieser Muskel nach oben mit dem *transversalis cervicis*, *trachelo - mastoideus* etc. oft verwachsen sey, habe ich schon oben bemerkt. Man hebt diese Verbindungen nun auf.

Spinalis dorsi.

Er liegt hart zur Seite der Dornfortsätze, zwischen diesen und dem *m. longissimus dorsi*, mit dem er meistens verwachsen ist. Er ist ein langer, dünner und schmaler Muskel, welcher mit fünf sehnigten Köpfen von den Dornfortsätzen der 2 obersten Lendenwirbel und der 3 untersten Brustwirbel entspringt, die einen Muskelbauch bilden, der an den 9. Brustwirbel vorbeitritt und sich dann mit 7 oder 8 Köpfen an die Dornfortsätze des 8., 7., 6., 5., 4., 3., 2. und 1. Brustwirbels heftet. Da dieser Muskel schon bei der Präparation des *longissimus dorsi* von jenem getrennt wurde, so setze man jetzt sogleich die einzelnen Köpfe deutlich heraus und präparire den ganzen Muskel rein. Ist er auch mit dem *semispinalis dorsi* verwebt, so mufs man auch diese Verbindung aufhieben.

Nun werden alle Muskeln der dritten Schichte von ihren Ursprungs- und Insertionsstellen vorsichtig losgetrennt und so ganz hinweggenommen, um nämlich die vierte Muskellage der Nacken- und Rückenmuskeln frei zu bekommen und präpariren zu können.

§. 31.

Zur vierten Muskellage werden 1) der *semispinalis cervicis*; 2) der *semispinalis dorsi*; 3) die *levatores costarum breves*; und 4) die *levatores costarum longi* gerechnet.

Semispinalis cervicis.

Er liegt oben im Nacken, zwischen den Dorn- und Querfortsätzen; entspringt mit 5, 6 oder 7 Sehnen von den Querfortsätzen der 5, 6 oder 7 obersten Brustwirbel und setzt sich mit 4 oder 5 fleischigen Köpfen an die Dornfortsätze des 5., 4., 3. und 2. Halswirbels fest. Man setze seine Ursprünge und Insertionen gut heraus, was in der Regel durch gehörige Lüftung und Trennung der einzelnen Portionen leicht ist. Wenn dieser Muskel mit dem hinter und zur Seite gelagerten *semispinalis dorsi* oder mit dem darunter gelagerten *multifidus spinae* verbunden ist, so mufs man zuvor diese Verbindung vorsichtig an den Grenzen trennen.

Semispinalis dorsi.

Dieser Muskel liegt am Rücken zwischen den Dorn- und Querfortsätzen der Rückenwirbel und zwischen dem *spinalis dorsi* und *semispinalis cervicis*. Er entspringt mit 6 oder 5 sehnigten Köpfen von den Querfortsätzen der 6 oder 5 untersten Brustwirbel und heftet sich mit 6 oder 5 Sehnen an die Dornfortsätze der 4 oder 5 obersten Brust- und der 2 oder 3 untersten Halswirbel. Ist er mit dem *multifidus spinae* verwachsen, so trenne man beide Muskeln vorsichtig an ihren Grenzen.

Levatores costarum breves.

Diese Muskeln werden von dem *m. sacrolumbalis* bedeckt und ihrer sind an jeder Körperhälfte 12 an der Zahl. Sie entspringen von den Spitzen der Querfortsätze der Brustwirbel und von den *lig. costae transversalis* und setzen sich an den obern Rand und Umfang der äufsern Fläche der zunächst folgenden Rippe. Der *levator costae primus* aber entspringt vom *processus transversus* des 7. Halswirbels und setzt sich an die erste Rippe u. s. w.

Levatores costarum longi.

Lange Aufheber der Rippen sind an jeder Seite nur drei oder höchstens vier vorhanden. Sie liegen neben den kurzen Rippenhebern, entwickeln sich gleichfalls von den Querfortsätzen der Brustwirbel treten aber mehr nach aufsen und überspringen immer eine Rippe; so dafs der erste lange Rippenheber vom *processus transversus* des 8. Brustwirbels sich entwickelt und an den obern Umfang der äufsern Fläche der 10. Rippe sich heftet; der zweite lange Rippenheber vom Querfortsatz des 9. Brustwirbels kömmt, und sich an die 11. Rippe setzt; und der dritte lange Rippenhalter vom Querfortsatz des 10. Brustwirbels entspringt und an die 12. Rippe sich inserirt.

Man reinige diese Muskelchen und lüfte der Deutlichkeit wegen ihre Ränder.

§. 32.

Zur letzten oder fünften Muskellage der in Rede stehenden Muskeln können gerechnet werden: 1) die zwei

geraden hintern Kopfmuskeln, *recti capitis posteriores, major et minor;* 2) die zwei schiefen Kopfmuskeln, *obliqui capitis, inferior et superior;* 3) der *multifidus spinae;* 4) die *interspinales cervicis, dorsi et lumborum;* 5) die *intertransversarii anteriores et posteriores cervicis, dorsi et lumborum.* — Die genannten Muskeln: 1, 2, 4, und 5, sind auch schon ganz sichtbar und zu zergliedern, wenn man die dritte Muskellage abgetragen hat, so dafs man sie auch zur vierten Schichte zählen könnte. Ich zähle sie aber zur letzten Schichte, weil sie doch eigentlich gleiche Lage mit dem *multifidus spinae* haben und unter ihnen weiter keine Muskeln mehr gelagert sind.

Rectus capitis posterior major.

Dieser kleine Muskel liegt wie die drei folgenden Kopfmuskeln ganz oben am Nacken. Er entspringt von der einen Spitze des Dornfortsatzes des 2. Halswirbels und setzt sich am Hinterhauptbein an die untere halbkreisförmige Linie, *linea semicircularis ossis occipitis*, in der Nähe des Warzenfortsatzes des Schläfenbeins. Man lüftet ihn zuerst von den Nachbarn, indem man den Kopf nach hinten und innen beugt, und reiniget ihn dann erst.

Rectus capitis posterior minor.

Dieser Muskel wird nach aufsen von dem *rectus capitis posterior major* etwas bedeckt; es ist daher am zweckmäfsigsten, wenn man diesen Muskel zuvor in der Mitte oder am Ursprung durchschneidet. Er ist noch kleiner, als der vorhergehende, entwickelt sich vom hintern Höcker des ersten Halswirbels, *tuberculum posterius atlantis*, und heftet sich an die kleine Grube, welche neben der äufsern Hinterhauptbeinsleiste, *crista occipitis*

externa, ist, neben der Insertion des *rectus capit. post. major*. Seine Präparation ergibt sich von selbst.

Obliquus capitis inferior s. major.

Dieser Muskel liegt zur Seite des *rectus capitis post. major;* entspringt vom Dornfortsatz des zweiten Halswirbels und setzt sich, schief nach aufsen und oben laufend, an den Querfortsatz des ersten Halswirbels. Um ihn rein zu präpariren dreht man den Kopf schief nach aufsen; um ihn zu lüften bringt man den Kopf in die entgegengesetzte Richtung.

Obliquus capitis superior.

Dieser Muskel liegt über dem *obliq. capit. inferior* und ist auch kleiner als jener. Er entspringt vom Querfortsatz des ersten Halswirbels und inserirt sich, indem er schief nach oben und innen läuft, an die *linea semicircularis ossis occipitis*, neben der Insertion des *rectus capit. post. major.*

Man spannt den Muskel, reiniget und lüftet ihn. — Bei der Präparation der kleinen hintern Kopfmuskeln wird man gewahr werden, wie sich die *arteria vertebralis* durch das *foramen vertebrale* und die *incisura intervertebralis superior* des ersten Halswirbels schlängelt, die *membrana arcus posterioris atlantis* durchbohrt und dann in die Gehirnhöhle tritt; und wie das erste Servicalpaar zwischen dem Hinterhauptbein und dem ersten Halswirbel aus dem Rückenmarkskanal hervorkömmt.

Multifidus spinae.

Dieser Muskel liegt in der Tiefe zwischen den Quer- und Dornfortsätzen der ganzen Wirbelsäule, und erstreckt

sich daher vom Steifsbein bis zum ersten Halswirbel. Er besteht aus 26 kleinen Muskelchen, die aber alle unter einander zusammenhängen. Jeder von diesen kleinen Muskeln besteht aber selbst wieder aus zwei Portionen, indem jeder solcher Muskel sehnigt vom Quer- und vom schiefen Fortsatz eines Wirbels entspringt, und diese Portionen sich dann gleichfalls sehnigt an den Dornfortsatz eines höher liegenden Wirbels festsetzen. Die Portionen, welche von den schiefen Fortsätzen entspringen, nennt man vordere oder innere Portionen; die aber, welche sich von den Querfortsätzen entwickeln, heifsen hintere oder oberflächliche Portionen. Die Muskelchen sind nach unten breiter und stärker, nach oben schmaler und schwächer. Die vier untersten *musculi sacrales* entwickeln sich von den vier falschen schiefen Fortsätzen, von der *tuberositas ossis ilium* und von den *ligamentis posticis inter os ilium et sacrum*, und heften sich an die Dornfortsätze der drei obersten hl. Beinwirbel und an den des fünften Lendenwirbels. Die fünf *musculi lumbales* entwickeln sich von den Gelenkverbindungen der schiefen Fortsätze der Lendenwirbel und von den *processibus auxilaribus processorum transversorum*, und heften sich an die Dornfortsätze der vier obern Lendenwirbel und des zwölften Brustwirbels. Die zwölf *musculi dorsales* entwickeln sich auf gleiche Weise von den schiefen und den Querfortsätzen der Brustwirbel, und setzen sich an die Dornfortsätze der obern 11 Brustwirbel und des 7. Halswirbels; und die fünf *musculi cervicales* entwickeln sich von den Gelenkverbindungen und den Querfortsätzen der untern fünf Halswirbel, und setzen sich an die Dornfortsätze des 6., 5., 4., 3. und 2. Halswirbels. Der erste Halswirbel ist allein frei, und manchmal auch der zweite. — Die angegebenen Insertionen gelten jedoch nur von den innern oder vordern Por-

tionen dieser Muskelchen. Die hintern oder oberflächlichen Portionen weichen öfters von dieser Anordnung, besonders am untern Umfang der Wirbelsäule, ab, und zwar in der Art, dafs sie oft 2, 3 und 4 Dornfortsätze überspringen, daher auch länger und breiter, und unter einander verwachsen sind. — Was die Präparation dieses Muskels betrifft, so ist sie sehr einfach. Man suche zuerst die hintern Portionen auf, theile sie wenn sie verwachsen sind; und ebenso suche man dann unter jenen die tiefere Portion auf, die man gleichfalls von einander trennt; zuletzt kann man die oberflächlichen Portionen einiger Stellen ganz hinwegnehmen und dann auch an diesen Stellen einige innere Portionen frei heraussetzen.

Intertransversarii cervicis anteriores et posteriores.

An jeder Seite finden wir in den Zwischenräumen der Querfortsätze der Halswirbel zwölf kleine Muskelchen, sechs vordere und sechs hintere, die diese Namen führen. Die sechs vordern Zwischenquermuskeln entspringen von den vordern Wurzeln der Querfortsätze; die sechs hintern aber von den hintern Wurzeln. Man präparire an einigen Stellen zuerst die hintere *intertransversarii* und dann schneide man sie hinweg, und setze die daruntergelagerten *intertransversarii anteriores* heraus.

Interspinales cervicis.

Diese kleinen netten Muskelchen liegen zwischen den Spitzen der Dornfortsätze der sechs hintern oder untern Halswirbel, so dafs also 10 *interspinales cervicis* vorhanden sind. Man reiniget sie mit leichter Mühe.

Interspinales dorsi.

Sie liegen wie die vorhergehenden zwischen den Spitzen der Dornfortsätze der Brustwirbel; sind aber sehr unbeständig und überhaupt nur an den obersten Brustwirbeln vorhanden. Wo sie sich finden, setze man sie deutlich heraus.

Interspinales lumborum.

Ihre Zahl ist sechs. Sie entwickeln sich zu beiden Seiten von den seitlichen Flächen des Dornfortsatzes eines höher liegenden Wirbels und setzen sich an die selben Stellen eines tiefer gelagerten. Der erste zwischen dem Dornfortsatz des 12. Brust- und des ersten Lendenwirbels; der sechste zwischen dem fünften Lenden- und dem ersten hl. Bein-Wirbel. Manchmal jedoch fehlen sie auch, obgleich sie sonst, wenn sie vorhanden sind, ziemlich stark sind. Sind sie vorhanden, so setze man einige deutlich heraus, und schabe in dieser Beziehung die Beinhaut von den Dornfortsätzen hinweg, wodurch sie besser ans Licht treten.

Intertransversarii dorsi.

Aehnliche kleine Muskelchen, wie die *intertransversarii cervicis;* aber sie sind in Hinsicht ihrer Zahl, ihres Vorhandenseyns und ihrer Gröfse sehr unregelmäfsig.

Die *'intertransversarii dorsi'* fehlen zwischen den obern Querfortsätzen gänzlich oder sind sehr klein; zwischen den untern sind aber oft sechs oder acht deutlich entwickelt. Man suche einige auf und setze sie deutlich heraus.

Intertransversarii lumborum.

Diese Muskelchen sind gröfser, beständiger und meistens fünf an jeder Seite. Der *intertransversalis l. primus* entwickelt sich zwischen den Querfortsatz des 12. Brustwirbels und des ersten Lendenwirbels. Auch hiervon präparire man einige.

§. 33.

Ligamentum nuchae.

Wir haben oben schon, Seite 142 nämlich, des Nackenbandes erwähnt, und bemerken nun besonders, dafs es eine breite, stark gewebte, sehnigte Membran ist, welche von dem äufsern Hinterhauptbeinhöcker, *protuberantia occipitis externa* entspringt, sich zwischen die Nackenmuskeln hineinsenkt und an die Spitzen der Dornfortsätze der Halswirbel und manchmal selbst an die der 2 oder 3 obersten Brustwirbel heftet. Es dient, wie wir schon gesehen haben, den Nackenmuskeln zur Anlage, und unterstützt die Verbindung des Kopfes mit dem Halse und der Wirbelsäule. — Die Behauptung, dafs der Mensch kein Nackenband besitze, ist gänzlich falsch, und beruht auf oberflächlicher Untersuchung. Das Nackenband hat der Mensch mit den Säugthieren gemein; nur ist es bei ihm nicht so sehr entwickelt. Um es recht deutlich zu sehen, schneide man alle Muskeln des Nackens hinweg. Nachdem nun alle Nacken- und Rückenmuskeln zergliedert sind, so schneide man alle Muskeln ohne Ausnahme hinweg, und verkleinere das Präparat. Und zwar trenne man den Kopf mit den Halswirbeln von den Rückenwirbeln; die Rippen säge man an beiden Seiten durch, und theile dann auch die Rückenwirbelsäule in zwei oder drei Theile.

Anatomie der Bänder des Kopfes, der Wirbelsäule und der hintern Enden der Rippen.

§. 34.

Bänder des Kopfes [1]).

Wir haben hier folgende Bänder zu berücksichtigen: a) Die Verbindung des Hinterhauptbeins mit dem ersten Halswirbel findet statt 1) durch die *membrana capsularis juncturae ossis occipitis cum atlante s. lig. articulare superius;* 2) durch das vordere Ausfüllungsband, *membrana annuli anterioris atlantis s. lig. obturatorium anterius;* 3) durch das hintere Ausfüllungsband, *lig. obturatorium posterius;* und 4) durch die Nebenbänder, *lig. accessoria.* b) Die Verbindung des Hinterhauptbeins mit dem zweiten Halswirbel wird zu Stande gebracht 1) durch das Aufhängeband des Zahnfortsatzes, *lig. suspensorium dentis epistrophei s. rectum medium;* 2) durch die Seitenbänder des Zahnfortsatzes, *lig. epistrophei lateralia s. alaria Mancharti.* c) die Verbindung des Hinterhauptbeins mit den übrigen Halswirbel hat statt 1) durch den obern Fortsatz des Querbandes des Trägers, *appendix su-*

---

1) Die Gelenkverbindung des Unterkiefers betrachten wir bei den Kaumuskeln.

perior ligamenti atlantis transversalis; 2) durch eine Bandmasse, *apparatus ligamentosus*, und 3) durch das Nackenband, *lig. nuchae.*

Das *'lig. nuchae'* haben wir schon bei der Präparation der Nackenmuskeln kennen gelernt.

Schneidet man dieses Band hinweg, so kann man sogleich das *'lig. obturatorium posterius'*, welches von dem hintern Umfang des Hinterhauptloches entspringt und an den obern Rand des hintern Bogens des ersten Halswirbels geht, sehen. Man reinige es vom Fette etc. und durchschneide es dann.

Nun drehe man das Präparat um, und präparire das *'lig. obturatorium anterius'*, welches vom vordern Umfang des Hinterhauptbeins entspringt und sich an den obern Rand des vordern Bogens des ersten Halswirbels setzt. Dabei wird man die *lig. accessoria* sehen; Fasern nämlich, welche die genannten Bänder und die Kapselbänder zwischen dem Hinterhauptbein und den Atlas verstärken, und die von den Querfortsätzen des Trägers entspringen, schief ein und aufwärts gehen, und sich gegen den Hinterhauptsbeinrand verlieren.

Nun präparire man, wie gewöhnlich, die ziemlich schlaffen Gelenkkapseln des Hinterhauptbeins und der obern schiefen Fortsätze des ersten Halswirbels.

Nach der Präparation dieser Bänder mufs der Schädel und die Wirbelsäule geöffnet werden, was auf folgende Weise geschieht. Man stellt den Kopf auf den Scheitel, so dafs die Halswirbel senkrecht in die Höhe stehen, nun durchsäge man in gleichen Richtung ihre Bögen und zwar hart an den Körpern der Wirbel. Nun säge man den Schädel auf, und zwar indem man den Schädel auf die Stirn legt, und nun etwas unter der *protuberantia ossis*

occipitis externa die Blattsäge ansetzt, und dann den Schädel bis zur Stirn in gleicher Richtung durchsäget. Jetzt wird noch der Theil des Hinterhauptbeins, welcher noch zwischen den beiden Schläfenbeinen sitzt, durch zwei seitliche Schnitte herausgesägt, und so stehen denn die Gehirnhöhle und der obere Umfang des Rückenmarkskanal in freier oder offener Verbindung, und so ist es nun möglich die noch übrigen Bänder zu zergliedern.

An dem innern Umfange der Wirbelkörper sieht man nun zuerst die entzweigesägte harte Hirnhaut, *dura mater.* Schlägt man sie von unten nach oben zurück in die Schädelhöhle, so kömmt nun der *'apparatus ligamentosus'* zum Vorschein. Diese Bandmasse besteht aus straffen, dicken Fasern, welche theils von der *superficies interna* der *pars basilaris ossis occipitis*, theils von dem darunter gelagerten *lig. cruciatum* entspringen und sich an die innere oder hintere Fläche des 2., 3. und 4. Halswirbels festsetzen. Die harte Hirnhaut und dieser *apparatus ligamentosus* sind besonders in der Nähe des Hinterhauptbeins mehr oder minder innig verwachsen, daher man beide Theile vorsichtig trennen mufs. Hebt man nun diesen *apparatus ligamentosus* auf, und zwar indem man ihn unter dem zweiten Halswirbelkörper quer durchschneidet und nun nach oben zurückschlägt, so kömmt man nun auf das Kreuzband, *'lig. cruciatum'*, oder das Querband des Trägers, *lig. transversale atlantis*, mit den beiden Anhängen oder Fortsätzen, *appendices, superior et inferior.* Das *ligam. transversale* entwickelt sich von den Höckerchen zwischen den beiden schiefen Fortsätzen des Atlas der einen Seite, läuft hinter dem Zahnfortsatz des zweiten Halswirbels dahin, und setzt sich an dieselbe Stelle der entgegengesetzten Seite fest. Dieses Band ist sehnigt-knorpligt, und von ihm aus gehen Fasern gerade aufwärts zur Mitte des

vordern Randes des Hinterhauptbeins, *appendix superior*, und abwärts zum Körper des 2. Halswirbels, *appendix inferior lig. transvers. atlantis.*

Schneidet man nun diese Anhänge vom *lig. transversale* ab und dieses Band selbst der Länge nach durch, so sieht man erstlich, wenn man den obern *appendix* vorsichtig nach oben zurücktrennt, das Aufhängeband des zweiten Halswirbels, *'lig. suspensorium epistrophei'*. Es entwickelt sich vom vordern Umfang der Spitze des Zahnfortsatzes und heftet sich an die Mitte des vordern Randes des Hinterhauptloches. Und zweitens die *lig. lateralia epistrophei.* Sie entwickeln sich zur Seite der Spitze des Zahnfortsatzes und befestigen sich mehr seitlich an den vordern Umfang des grofsen Hinterhauptloches in der Nähe der Gelenkhügel.

§. 35.

Bänder der Wirbel.

Bänder der Wirbel sind: 1) die vordere Binde der Wirbelkörper, *fascia longitudinalis anterior s. lig. corporibus vertebrarum commune;* 2) die hintere Lende der Wirbelkörper, *fascia longitudinalis posterior;* 3) die Zwischenkörperbänder, *lig. intertransversalia s. cartilagines intervertebrales;* 4) die gelben Bänder, *lig. crurum, s. arcuum subflava s. flava;* 5) die Zwischenhäute und Spitzenbänder, *membranae interspinales et ligamenta inter apices processum spinosorum;* 6) die Zwischenquerfortsatz-Bänder, *lig. intertransversaria s. lig. recta processuum transversorum vertebrarum;* 7) die Kapselbänder der Gelenkfortsätze, *lig. capsularia processum obliquorum.*

Diese Bänder präparire man an einem Stück von der Brustwirbelsäule. Man durchsäge auf dieselbe Art und

Weise wie die Halswirbelsäule, diese Wirbelsäule entzwei. An der vordern und äufsern Fläche der Wirbelkörper sieht man schon vor der Durchsägung die *'fascia longitudinalis anterior vertebrarum.* Dieses Band entwickelt sich vom *tuberculum anterius atlantis,* läuft bis zu den Lendenwirbeln, verbindet sich daselbst mit den Fasern der sehnigten Schenkel des Zwerchfells, und erstreckt sich von hier aus bis zum Steifsbein.

Wendet man das Präparat um, so sieht man auch sogleich die *'fascia longitudinalis posterior s. interna'*; ja sie ist noch deutlicher sichtbar, denn die Fasern hängen ununterbrochen zusammen und bilden so eine deutlich zusammenhängende Membran. Am Halse hängt sie mit dem *apparatus ligamentosus* zusammen; an den Zwischenkörperbändern breitet es sich seitlich aus, und bildet so Zacken und seitliche Fortsätze, und läuft nun abwärts bis zum Steifsbein, wo es sich am Ende des Rückenmarkskanal verliert.

Die *'lig. intervertebralia'* sieht man schon äufserlich zwischen den Wirbelkörpern, als beträchtlich hohe Knorpelscheiben, besonders an den Lendenwirbeln. Man durchschneide nun ein solches Band in der Mitte und betrachte das so eigenthümliche Gewebe näher.

Die *'lig. crurum vertebrarum subflava'* sieht man ohne weitere Präparation an dem hintern Theil des durchsägten Wirbelsäulenstückes, sie füllen den Raum zwischen je zwei Wirbelbögen aus; bestehen aus dichten, festen und gelblichen Fasern.

Die *'lig. processum spinosorum vertebrarum'*, welche den Raum zwischen je zwei Dornfortsätzen ausfüllen und mehr bandartig sind, sucht man am besten an den Lendenwirbeln auf.

Eben so verhält es sich mit den *'lig. inter apices process. spinosorum'*, die stärkere Sehnenfasern sind, welche von der Spitze des oberliegenden Dornfortsatzes zur Spitze des darunter gelagerten Dornfortsatzes laufen und sich daselbst anheften.

Auch die *'lig. intertransversaria vertebrarum'* sind an den Lendenwirbeln am meisten entwickelt und daher auch hier aufzusuchen und zu präpariren. Diese Bänder sind übrigens auch wieder mehr membranös oder häutig, und entspringen von dem untern Rande des oberliegenden Querfortsatzes und setzen sich an den obern Rand des darunter gelagerten Querfortsatzes an. An den Halswirbeln fehlen diese Bänder wohl ganz, und an den Brustwirbeln liegen sie nur zwischen den Spitzen der Querfortsätze und füllen so nicht ganz, wie an den Lendenwirbeln, die Zwischenräume zwischen je zwei Querfortsätzen aus. — Um alle diese Bänder deutlich darzustellen, mufs man ja die Knochen in der Nähe dieser Bänder rein schaben.

Die *'membranae capsularis processuum spinosorum'* verhalten sich wie am Hinterhauptbein und dem Atlas.

§. 36.

Bänder der hintern Enden der Rippen.

Wir haben hier folgende Bänder zu berücksichtigen: 1) die Bänder der Rippenköpfchen, *lig. capitulorum costarum*, wodurch die Verbindung der Köpfchen der Rippen mit den Wirbelkörpern gegeben ist; 2) die äufsern Querbänder der Rippen, *lig. costarum transversalia externa;* 3) die innern Rippenhalsbänder, *lig. cervicis co-*

starum interna; 4) die äufsern Rippenhalsbänder, *lig. cervicis costarum externa;* und 5) die Nebenbänder der Rippen, *lig. accessoria costarum,* wodurch die Verbindungen der Rippen mit den Querfortsätzen und den schiefen Fortsätzen gegeben sind.

Die *'lig. capitulorum costarum'* sind, sobald man die sie bedeckende Brusthaut und das Zellgewebe hinweggenommen hat, ohne alle weitere Präparation schon sichtbar. Sie sind starke, etwas von einander getrennte silberartige Fasern, welche von den Rippenköpfchen kommen und sich strahlenförmig an den Umfang der Articulationsflächen der Wirbelkörper heften. Von diesen Fasern bedeckt, ist nun die Kapselmembran dieser Gelenkverbindung selbst. Sie ist aber so zart und hängt mit diesen Fasern so innig zusammen, dafs sie nicht besonders dargestellt werden kann. Man durchschneide nun eine solche Gelenkverbindung.

Die *'lig. costarum transversalia externa',* welche von den Spitzen der Querfortsätze der Rückenwirbel kommen und sich an die Höckerchen der Rippen, *tubercula costarum,* ansetzen, sind gleichfalls ohne weitere Präparation, da wo sich die Articulationsflächen der Höcker der Rippen mit den Articulationsflächen der Querfortsätze der Brustwirbel verbinden, deutlich zu sehen. Sie sind länglich viereckige, starke, in querer Riehtung gelagerte Bänderchen, und verbinden sich auf gleiche Weise, wie die *lig. costarum capituli,* mit der Kapselmembran dieser Gelenkverbindung.

Die *'lig. cervicis costarum externa'* entwickeln sich von dem äufsern und hintern Rande der untern schiefen Fortsätze und gehen schief abwärts an der hintern Fläche des Halses jeder unterliegenden Rippen. Man findet sie

leicht an den bezeichneten Stellen und setzt sie zu gleicher Zeit mit den

'lig. cervicis costarum internis', welche von den Spitzen der Querfortsätze kommen, schief einwärts und abwärts laufen, und sich an die obern Ränder der unterliegenden Rippen inseriren, heraus.

Die *'lig. accessoria costarum'* sind unbeständige Venenbündel, welche neben den *lig. cost. cervic. extern.* liegen, gleichen Ursprung und Verlauf mit jenen haben, und die man daher, wenn sie vorhanden sind, auf gleiche Weise, wie die schon genannten, vom Fette etc. reiniget und so heraussetzt. — Manchmal sind die *'lig. cervicis costarum externa, interna* und *accessoria* mehr oder minder unter einander verwebt, und in diesem Falle, mufs man sie der Deutlichkeit wegen etwas trennen.

Anatomie
der Muskeln des Halses.

Die Halsmuskeln zerfallen nach ihrer Lagerung, in zwei Abtheilungen; in oberflächliche und tiefer gelagerte Muskeln nämlich.

Zu den oberflächlich gelagerten Halsmuskeln werden gerechnet:

1) der breite oder Hauthalsmuskel, *m. latissimus colli s. subcutaneus colli s. platysmamioides;*
2) der Brustschlüsselbeinwarzenmuskel, *m. sterno-cleido-mastoideus;*
3) der Schulterzungenbeinmuskel, *m. omohyoideus;*
4) der Brustzungenbeinmuskel, *m. sternohyoideus,* und

5) der Brustschildknorpelmuskel, *m. sterno thyreoideus.*

Zu den tiefer gelagerten Halsmuskeln gehören:

1) der lange Halsmuskel, *m. longus colli;*
2) der grofse vordere gerade Kopfmuskel, *m. rectus capitis anticus major;*
3) der kleine vordere gerade Kopfmuskel, *m. rectus capitis anticus minor;* und
4) der gerade Seitenmuskel des Kopfes, *m. rectus capitis lateralis.*

§. 37.

Oberflächlich gelagerte Halsmuskeln.

Subcutaneus colli.

Wie es der Name andeutet, so liegt dieser Muskel, welcher mehr eine fleischigte Membran darstellt, unmittelbar unter der Haut des Halses, zum Theil aber auch unter der des obern Umfangs der Brust. Man bezeichnet seine Form und Lage durch folgende vier Hautschnitte. Der erste Hautschnitt fängt am Kinn an und wird in der Richtung der Mittellinie des Körpers über die Kinnzungenbeinmuskeln, über das Zungenbein, den Larynx, und den Handgriff des Brustbeins bis zur Mitte des Brustbeinkörpers geführt. Der zweite Hautschnitt läuft am Ende des ersten quer über den Brustmuskel bis zum *m. deltoides.* Der dritte läuft am untern Rande des Unterkiefers, vom Kinn bis zum Unterkieferwinkel, dahin; und der vierte wird vom Unterkieferwinkel abwärts zur Schulter gewirkt, wo er sich mit dem untern queren Hautschnitt vereiniget. Nun trägt man den Hautlappen ab und zwar indem man am innern gerade verlaufenden Hautschnitt und oben am Kinn die Haut vorsichtig so weit und so tief aufhebt bis

man auf eine Spur dieser Muskelhaut kömmt. Hat man einmal diese Spur, so präparire man nun, recht behutsam immer den Muskelfasern von oben nach unten folgend, den Hautlappen nach aufsen zurück. Dadurch wird man nun gewahr werden, dafs dieser Muskel sich mit einzelnen, mehr oder minder von einander entfernten Muskelbündeln, fast sternförmig, im Zellgewebe der Oberfläche des Brustmuskels in der Gegend der 3. oder 4. Rippe und der obern und vordern Gegend des *m. deltoides* entfaltet, die sich dann vereinigen und nun schief über das Schlüsselbein und den Hals aufwärts zum untern Rande des Unterkiefers und zum Kinn, wo sich auch die Muskelfasern beider Muskeln vereinigen, laufen und sich daselbst festsetzen. Trennt man auch die Haut über dem untern Rande des Unterkiefers bis zum Mundwinkel und bis zum äufsern Gehörgang, so wird man auch die Fortsetzung dieses Muskels am Gesicht erkennen. Die Fasern, welche gegen den Mundwinkel verlaufen, werden mit dem besondern Namen: Lachmuskel, *m. risorius Santorini*, bezeichnet. — Ist dieser Muskel, der jedoch oft sehr schwach ist, so dafs ihn der Anfänger leicht hinwegschneiden kann, deutlich präparirt, so kann man ihn von unten nach oben frei machen und zurückschlagen, um den darunter gelagerten

Sterno - cleido - mastoideus

zu präpariren. Dieser Muskel entspringt mit zwei Portionen; 1) von dem obern Umfang des Brustbeins, und 2) von dem Brustbeinende des Schlüsselbeins. Diese beiden Portionen vereinigen sich hierauf, und der Muskel inserirt sich an die äufsere Fläche des *processus mastoideus ossis temporum*. Man lüftet zuerst den Muskel, dann reiniget man ihn, und zuletzt wird er durchschnitten und die Hälften werden zurückpräparirt.

Omohyoideus.

Dieser länglich schmale, in der Mitte durch eine dünne Sehne in zwei Hälften getheilte, und schräg über den Hals, von der Schulter zum Zungenbein, verlaufende Muskel, wird schon bei der Lüftung des *m. sterno-cleido-mastoideus* sichtbar, und ist nun durch dessen Durchschneidung vollkommen sichtbar. Er entspringt neben der *incisura semilunaris scapulae* vom obern Rande des Schulterblattes und heftet sich an die vordere Fläche der Basis des Zungenbeins, da wo sich die seitlichen Hörner mit dem Körper verbinden. Man lüftet diesen Muskel, und präparirt ihn dann rein. Dabei wird man bemerken, wie er an der *vena jugularis interna* dahintritt.

Sternohyoideus.

Dieser Muskel ist gleichfalls nach der Durchschneidung des *m. sterno-cleido-mastoideus* sichtbar. Er entspringt von dem obern Umfang der innern oder hintern Fläche des Handgriffes des Brustbeins und von dem ersten Rippenknorpel, manchmal auch von dem Brustbeinende des Schlüsselbeins, steigt gerade aufwärts, und setzt sich zur Seite des *m. omohyoideus* an die Basis des Zungenbeins fest. Man präparirt zuerst seine Oberfläche, lüftet ihn dann, theils von demselben der andern Seite, denn diese Muskeln liegen hart neben einander, theils von dem darunter gelagerten *m. sternothyreoideus,* und durchschneidet ihn zuletzt in der Mitte, um eben den

Sternothyreoideus

zergliedern zu können. Hat man ihn an seiner Oberfläche rein präparirt, so wird man bemerken, wie er etwas tiefer als der vorige, von der innern Fläche des Handgrif-

fes des Brustbeins und von dem ersten, manchmal auch zweiten Rippenknorpel entspringt, an der Schilddrüse dahintritt und sich zuletzt an die schiefe Linie des Schildknorpels des Larynx befestiget.

§. 38.

Tiefer gelagerte Halsmuskeln.

Um diese Muskeln präpariren zu können, mufs erstlich die Brusthöhle geöffnet werden, und dann müssen auch die Organe der Brusthöhle und des Halses hinweg genommen werden.

Longus colli.

Dieser dreieckige Muskel liegt an dem vordern seitlichen Umfang der Wirbelkörper und wird nach aufsen vom *rectus capitis major* begrenzt und oben auch davon bedeckt. Er entwickelt sich mit 6 Köpfen von den Körpern der drei obersten Brustwirbel, der zwei untersten Halswirbel und vom Halse der ersten Rippe, und setzt sich mit seiner innern, gerade aufsteigenden Portion an die Körper des 5., 4., 3. und 2. Halswirbels; mit seiner äufsern Portion an die vordere Wurzel des Querfortsatzes des 6. Halswirbels, von welchen auch, sowie von der vordern Wurzel des Querfortsatzes des 5., 4. und 3. Halswirbels sehnigte Portionen einwärts zum Muskelkörper laufen. Man setze die äufsern Portionen deutlich heraus und reinige dann den Muskel.

Rectus capitis anterior major.

Dieser Muskel liegt an der äufsern Seite des vorigen, den er selbst nach oben, wie schon bemerkt, etwas bedeckt. Er entwickelt sich mit vier Portionen von den

vordern Wurzeln der Querfortsätze des 6., 5., 4. und 3. Halswirbels, und befestiget sich in der hintern Vertiefung des Zapfentheils des Hinterhauptbeins. Man reiniget den Muskel und setzt die Köpfe gut heraus.

Rectus capitis anterior minor et lateralis.

Um diese beiden Muskeln zu sehen, mufs man den Kopf stark nach hinten beugen.

Der '*rectus capitis anterior minor*' wird zum Theil von dem vorigen bedeckt, daher man jenen nur hinwegnehmen darf. Er entspringt von der vordern Wurzel des Querfortsatzes und zum Theil vom vordern Bogen des ersten Halswirbels, und inserirt sich am Grundtheil des Hinterhauptbeins, in der Nähe des grofsen Hinterhauptloches und des Gelenkfortsatzes.

Der '*rectus capitis lateralis*' entspringt gleichfalls vom Querfortsatz des ersten Halswirbels, und befestiget sich dicht hinter dem Drosseladerloch, *foramen jugulare s. lacerum.* Beide Muskelchen reinige man und setze sie deutlich heraus.

Anatomie der Muskeln der Hirnschaale
oder der
flechsigten Haube der Hirnschaale,
galea cranii aponeurotica.

§. 39.

Die Muskeln, welche wir hier zu zergliedern haben, sind:

1) die beiden Stirnmuskeln, *m. frontales*, und
2) die zwei Hinterhauptmuskeln, *m. occipitales.*

Diese vier dünnen platten Muskeln liegen unmittelbar unter der allgemeinen Kopfbedeckung auf dem Schädelgewölbe auf, und wie es ihre verschiedenen Namen sagen, nehmen die einen das Stirnbein, und zwar den Stirntheil, *pars frontalis ossis frontis*, die andern das Hinterhauptbein, und zwar die obern Felder der Schuppe des Hinterhauptbeines, *pars squamosa ossis occipitis*, ein.

Diese vier Muskeln gehen in eine gemeinschaftliche sehnigte Ausbreitung, welche über die Stirn, den Scheitel, den obern Umfang des Hinterhauptbeins und die Schläfenbögen gespannt ist, und die den Namen: »flechsigte Haube der Hirnschaale,« *galea aponeurotica cranii*, führt, über, nnd ist daher als die gemeinschaftliche Insertionssehne dieser Muskeln zu betrachten. Mit der allgemeinen Bedeckung ist sie inniger als mit der Beinhaut verbunden.

Frontalis.

Jeder Stirnmuskel entwickelt sich nach aufsen mit zarten Fleischfasern von dem Augenbraunenbogen, *arcus supraciliaris*, des Stirnbeines, und ist hier mit dem äufsern und obern Umfang des Augenschliefsers, *m. orbicularis palpebrarum*, und mit dem Augenbraunrunzler, *corrugator superciliorum*, den sie zugleich auch fast ganz bedecken, verwebt; nach innen mit etwas stärkern Fleischfasern von dem Nasenfortsatz des Stirnbeins, *processus nasalis ossis frontis*, und von den sich damit verbindenden Nasenknochen, oder mit einem Worte von der Nasenwurzel, und ist hier mit dem der andern Seite, sowie mit dem Zusammendrücker der Nase, *compressor nasi*, und mit dem Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels, *m. levator labii superioris alaeque nasi*, verbunden. Die Muskelfasern steigen nun an dem Stirntheil so in die Höhe, dafs sie einen dünnen

platten eiförmigen mit einer stumpfen Spitze in die *galea aponeurotica* übergehenden Muskel bilden.

Manchmal sind die beiden Stirnmuskeln in der Mittellinie so innig mit einander verbunden, dafs sie nur einen Muskel zu bilden scheinen, und daher denn auch einige Anatomen nur einen Stirnmuskel annehmen. Allein diese Annahme ist wohl nicht ganz gegründet; denn in den meisten Fällen sind ja diese Muskeln durch ein fast dreiekiges Stück der *galea aponeurotica*, das sich auch mit einer sehnigten Linie fast bis zur Nasenwurzel fortsetzt, deutlich geschieden.

Occipitalis.

Jeder von diesen Muskeln entwickelt sich mit kurzen sehnigten Fasern nach aufsen von dem obern hintern Umfang des Warzentheiles des Schläfenbeins, *pars mamillaris ossis temporum*, und steht hier meistens mit dem *m. splenius capitis et sterno-cleido-mastoideus* in Verbindung; nach innen von der obern halbkreisförmigen Linie des Hinterhauptbeins, *linea semicircularis ossis occipitis.* Die Muskelfasern steigen so in die Höhe, dafs sie einen bogenförmigen Muskel bilden und gehen zuletzt mit langen getheilten Sehnenfasern in die *galea aponeurotica* über.

Manchmal stehen auch diese beiden Muskeln in der Mittellinie des Schädels und somit an dem äufsern Hinterhauptsstachel, *protuberantia ossis occipitis*, unter einander in Verbindung.

Albinus bezeichnet den Stirn und Hinterhauptmuskel mit dem gemeinschaftlichen Namen: *Epicranius*; andere nennen sie: *Occipito-frontalis.*

Um diese Muskeln nun zu präpariren, mufs man erstlich die allgemeinen Bedeckungen abtragen. Man mache in dieser Hinsicht 1) einen Längenhautschnitt von der Na-

senwurzel bis zur *protuberantia ossis occipitis externa*; 2) einen Querhautschnitt von einer Schläfengegend zur Andern; und 3) einen kreisförmigen Hautschnitt, welcher an der Nasenwurzel anfängt, am obern Augenhöhlenrand, am Schläfenbogen, am obern Umfang des Warzenfortsatzes des Schläfenbeins uud an der *linea semicircularis superior ossis occipitis* dahinläuft, und an der *protuberantia oss. occipit.* endiget; und von hier aus nun an der andern Seite des Schädels wieder nach vorne zur Nasenwurzel gewirkt wird. Nun hebe man sehr vorsichtig die Haut an dem Oberaugenhöhlenrand auf und entwickle dadurch die Kreisfasern des *m. orbicularis palpebrarum*, und die Stelle, wo diese mit dem Stirnmuskel verwebt sind. Dann aber präparire man die Haut von innen nach aufsen hinweg, indem man an der Nasenwurzel anfängt und dem Längenschnitt bis zur Scheitelhöhe oder bis dahin, wo sich dieser mit dem Querhautschnitt kreuzt, folgt, so allmählig die Haut nach aufsen umlegt und den Stirnmuskel der einen Seite mit einen Theil der *galea aponeurotica* darlegt. Ebenso verfahre man nun an dem andern Stirnmuskel.

Um die Hinterhauptmuskeln darzulegen, hebe man die Haut am Warzenfortsatz und nach dem Verlaufe der *linea semicircularis superior oss. occipit.* auf und lege den Muskel blofs; dann aber mufs man die Hinwegnahme der Haut am Längenhautschnitt beginnen und sie allmählig und mit grofser Vorsicht, indem die *galea aponeurotica* innig mit der Haut verbunden ist, umlegen und abtrennen.

Inhalt.

Seite

Allgemeine Bemerkungen - - - - 3—7

Anatomie der Muskeln der Brust, der Schulter, und des Oberarms, sowie die der Bänder des Brustbeins und der Schulter - - - - - - 7—35

Brustmuskeln - - - - - - 7—17

Muskeln der Schulter - - - - - 17—22

Muskeln des Oberarms - - - - - 22—28

Bänder des Brustbeins und der Rippenknorpel, der Rrustbeinenden der Schlüsselbeine und der ersten Rippe 28—32

Bänder der Schulter - - - - - 32—35

Anatomie der Muskeln und Bänder am Vorderarm und der Hand - - - - - - 35—71

Muskeln an der Volarfläche des Vorderarms und der Hand 39—52

Muskeln an der Rückenfläche des Vorderarms - 52—56

Muskeln an der Radialseite des Vorderarms - - 56—58

Muskeln an der Rückenfläche der Hand - - 58—59

Bänder des Ellenbogengelenkes - - - 59—61

Bänder der vordern Enden der Vorderarmknochen und die der Hand - - - - - - 61—71

Anatomie der Muskeln und Bänder des Beckens und des Oberschenkels - - - - - 71—93

Muskeln des Beckens und des Oberschenkels - 71—74

Muskeln am äufsern und vordern Umfange des Oberschenkels - - - - - - - 74—78

Seite

Muskeln am innern Umfange des Beckens und zum Theil in der Bauchhöhle - - - - - 78— 81
Muskeln an dem innern Umfange des Oberschenkels 81— 83
Muskeln am äufsern und hintern Umfange des Beckens oder die Gefäfsmuskeln - - - - 83— 87
Muskeln an dem hintern Umfange des Oberschenkels 87— 89
Bänder des Beckens nnd des Hüftgelenkes - 89— 93
Anatomie der Muskeln und Bänder des Unterschenkels und des Fufses - - - - - 93—130
Muskeln der Fufssohle - - - - 98—105
Muskeln am hintern Umfange des Unterschenkels 105—108
Muskeln am äufsern seitlichen Umfange des Unterschenkels - - - - - - 108—109
Muskeln am vordern Umfange des Unterschenkels 109—322
Bänder des Kniegelenkes - - - - 113—116
Bänder zwischen der tibia und fibula - - 126—118
Bänder der tibia und fibula mit dem tarsus 118—119
Bänder des Fufses - - - - - 119—130
Anatomie der Nacken- und Rückenmuskeln - 140—166
Bänder des Kopfes, der Wirbelsäule und der hintern Enden der Rippen - - - - - 167—174
Bänder des Kopfes - - - - - 167—170
Bänder der Wirbel - - - - - 170—172
Bänder der hintern Enden der Rippen - - 172—174
Anatomis der Muskeln des Halses - - - 174—175
Oberflächlich gelagerte Halsmuskeln - - 175—178
Tiefer gelagerte Halsmuskeln - - - 178—179
Anatomie der Muskeln der Hirnschaale - - 179—182

Bonn, gedruckt in der Büschler'schen Buchdruckerei.

Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Weber, Moritz Ignaz, 1795-1875

Die Zergliederungskunst des menschlichen Körpers Zum Gebrauche bei den Secirübungen entworfen

Bd.: 3. (1831).

Bonn 1831

Anat. 465 m-1/4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369746-5